This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/

551.2249 Hepites, Stefan C
H529m Materiale pentru seismografia
româniei. 1899-1906.

[illegible] sec[illegible] [illegible] XXI. [illegible] Forel.

[illegible] un cutremur loca[illegible] [illegible] în districtul Némț, [illegible] sguduiturĭ în 3 secunde [illegible] intensitatea de gradul III.

[illegible], s'a simțit un slab cutremu[illegible] [illegible] din districtul Buzĕŭ.

[illegible] a. m., o fórte slabă sguduitură a [illegible] [illegible] din districtul Tecuciŭ; intensita[illegible]

[illegible] un cutremur [illegible] Intensita[illegible] [illegible] în districtul Tut[illegible] [illegible] intensitatea a fost [illegible] gradului II.

551.2249
H529m

STANFORD LIBR[ARY]

Estras din *Analele Academieĭ Române.*
Seria II.—Tom. XXII.
Partea administrativă şi Desbaterile.

V
(XIV.1

CUTREMURELE DE PĂMÎNT DIN ROMÂNIA

ÎN ANUL 1899 st. n.

DE

ST. C. HEPITES
Membru corespondent al Academieĭ Române.

Cutremurele de pămînt din cursul anuluĭ 1899 în România, aŭ fost şi maĭ puţin numeróse şi maĭ puţin puternice ca cele din aniĭ precedenţĭ. (1)

Manifestaţiunĭ sismice nu aŭ fost notate decât în 6 ḑile din cursul acestuĭ an şi anume: la 12 Ianuarie, 6 şi 9 August, 10 Octobre, 13 Novembre şi 20 Decembre. Cutremurele din ḑilele de 9 August, 10 Octobre şi 13 Novembre aŭ fost cu totul locale.

In tomul XV din *Analele Institutuluĭ meteorologic al Românieĭ*, se vor publicà tóte amănuntele asupra acestor cutremure; acì nu vom face decât un resumat fórte succint:

La **12 Ianuarie**, la 3^h. 47^m. 15^s a. m. *timp oficial* (2) s'a simţit un slab cutremur de pămînt în partea sud-estică a Regatuluĭ. El ne-a fost semnalat din districtele Fălciŭ, Tutova, Covurluiŭ, Tulcea, Brăila, Ialomiţa, Buzĕŭ până la Bucurescĭ; intensitatea sa a fost în general de gradul III; la Avrămescĭ în Tutova cevà maĭ tare.

La **6 August**, la 8^h. 21^m. 5^s a. m., s'a simţit, la Bucurescĭ şi în partea estică a ţĕriĭ până în Vasluiŭ şi la mare, un slab cutremur de pămînt

(1) *Analele Academieĭ Române*, Seria II. tom. XVII, *Desbaterĭ*, p. 39; tom. XVIII, p. 117; tom. XIX, p. 66; tom. XX, p. 365 şi tom. XXI, p...

(2) [illegible]ul oficial este acela al Europeĭ Orientale, adecă cu două ore maĭ înaintea m[illegible] de la Greenwich. Afară de Bucurescĭ, pretutindenea aiurea timpul nu [illegible]oximat[illegible]

Bi

325353

Aŭ fost douĕ saŭ treĭ sguduiturĭ cu o durată totală până la 5 secunde. In capitală direcțiunea mișcăriĭ a fost de la SSW spre NNE. Intensitatea a variat între 2 și 3 grade după scara Rossi-Forel.

La 9 August, pe la 11h. 48m p. m., a avut loc un cutremur local la Tașlăŭ în districtul Némț; s'aŭ simțit 3 sguduiturĭ în 3 secunde în direcțiunea W la E; intensitatea de gradul III.

La **10 Octobre,** pe la 4h. 14m p. m., s'a simțit un slab cutremur de pămînt în comuna Nehoiaș din districtul Buzĕŭ.

La **13 Novembre,** la 0h. 26m a. m., o fórte slabă sguduitură a avut loc în comuna Tudor-Vladimirescu din districtul Tecuciŭ; intensitatea de gradul I.

La **20 Decembre,** la 9h. 28m. 36s p. m., a avut loc un cutremur de pămînt care s'a simțit în partea sud-estică a Regatuluĭ. Intensitatea sa cea maĭ mare a fost de gradul V la Avrămescĭ în districtul Tutova. In cea maĭ mare parte din suprafața sguduită, intensitatea a fost de gradul III. La Bucurescĭ ea a fost de-abià de gradul II.

Bucurescĭ, 11 (23) Ianuarie 1900.

51.2249
N529m
V - 5 - 2
(XIV

ACADEMIA ROMÂNĂ

CUTREMURELE DE PAMÎNT

DIN ROMÂNIA

ÎN ANUL 1901 st. n.

DE

ST. C. HEPITES
MEMBRU ~~CORESPONDENT~~ AL ACADEMIEÏ ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEÏ ROMÂNE
Seria II.—Tom. XXIV.
MEMORIILE SECȚIUNII SCIINȚIFICE.

BUCURESCI
INST. DE ARTE GRAFICE „CAROL GÖBL" S-sor I. ST. RASIDESCU
16, STRADA DOAMNEI, 16
1902.
6124

Prețul 20 banĭ.

Analele Societăţiĭ Academice Române. — Seria I: L. B

Tom. I—XI.— Sesiunile anilor 1867—1878: şedinţe, memoriĭ şi notiţe.

Analele Academieĭ Române. — Seria II:

Tom. I. — Sesiunea extraordinară din anul 1879.	3,50
» *II. Secţ I.*—Desbaterile Academieĭ în 1879—80	5.—
» *II. Secţ. II.— Discursurĭ, memoriĭ şi notiţe*	*(Sfîrşit.)*
» *III. Secţ. I.*—Desbaterile Academieĭ în 1880—81.	5.—
» *III. Secţ. II. —Memoriĭ şi notiţe*	*(Sfîrşit.)*
» *IV. Secţ. I.*—Desbaterile Academieĭ în 1881—82	3.—
» *IV. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe*	*(Sfîrşit.)*
» *V. Secţ. I.*—Desbaterile Academieĭ în 1882—83	3.—
» *V. Secţ. II —Memoriĭ şi notiţe.*	*(Sfîrşit.)*
» *VI. Secţ. I.*—Desbaterile Academieĭ în 1883—84.	2.—
» *VI. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe*	*(Sfîrşit.)*
» *VII. Secţ. I.*—Desbaterile Academieĭ în 1884—85	3 —
» *VII. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe.*	*(Sfîrşit.)*
» *VIII. Secţ. I.*—Desbaterile Academieĭ în 1885—86.	3.—
» *VIII. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe*	*(Sfîrşit.)*
» *IX.*— Desbaterile Academieĭ în 1886—87	5.—
» *IX.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*	*(Sfîrşit.)*
» *X.*—Desbaterile Academieĭ în 1887—88	4.—
Indice alfabetic al volumelor XI din Seria I şi I—X din Seria II din *Analele Academieĭ Române* pentru 1878—1888.	2.—
Tom. XI.—Desbaterile Academieĭ în 1888—89.	3.—
» *XI.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*	5.—
» *XII.*—Desbaterile Academieĭ în 1889—90	3.—
» *XII —Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice.*	—,40
» *XIII.*—Desbaterile Academieĭ în 1890—91.	4.—
» *XIV.*—Desbaterile Academieĭ în 1891—92.	2,50
» *XIV.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice.*	3,50
» *XV*—Desbaterile Academieĭ în 1892—93.	4,50
» *XVI.* — Desbaterile Academieĭ în 1893—94	4,50
» *XVI. — Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*	1.—
Materiale pentru climatologia Românieĭ. I. Clima Sulineĭ, de *Şt. C. Hepites.*	—,30
Materiale pentru climatologia Românieĭ. II. Gerul Bobotezeĭ, de *Şt. C. Hepites*	—,10
Studiĭ asupra mineralelor de manganes de la Brosceni, de *E. Benquet*	—,20
Rumanita saŭ Succinul din România, de *Dr. C. Istrati*	—,25
» *XVII.* — Desbaterile Academieĭ în 1894—95.	7.—

Cutremurele de pămînt din România în anul 1893 st. n., de *Şt. C. Hepites.*
Prima cămilă fosilă găsită în România şi unica până astăḑi în Europa, de *Gr. Ştefănescu.*
Teorema ariilor în mişcarea sistemelor materiale, de *Sp. Haret.*
Asupra morveĭ saŭ răpciugiĭ larvate şi latente, de *Dr. V. Babeş.*
Asupra influenţeĭ, bronşitelor, infecţiunii hemoragice şi streptococilor, de *Dr. V. Babeş.*
Calcularea în mod elementar a ariilor poligónelor regulate convexe, de *I. Ghibaldan.*
Demonstrarea uneĭ proposiţiunĭ enunciate de Poncelet, de *I. Ghibaldan.*

» *XVIII.*—Desbaterile Academieĭ în 1895—96	5.—

Asupra botriocefaluluĭ şi anemieĭ botriocefalice în România, de *Dr. V. Babeş.*
Despre bólele de ficat în România, despre nomă, despre tetanos, despre structura microbilor, despre jigodie şi despre epizootia porcilor din România, de *Dr. V. Babeş.*
Notă asupra seroterapieĭ tuberculoseĭ, de *Dr. V. Babeş* şi *G. Proca.*
Explicaţiunĭ asupra cuprinsuluĭ tomuluĭ X din *Analele Institutuluĭ meteorologic*, de *Şt. C. Hepites.*

A. Monsieur
le Comte de Montessus de Ballore
Hommage
[signature]
Bucarest, le 12 Nov. 902.

CUTREMURELE DE PĂMÎNT DIN ROMÂNIA

ÎN ANUL 1901 (1) st. n.

DE

ST. C. HEPITES,
Membru ~~corespondent~~ al Academieĭ Române.

Şedinţa de la 1 Fevruarie 1902.

Începutul secoluluĭ al XX-lea a dat un avînt puternic studiilor seismice prin crearea uneĭ Asociaţiunĭ internaţionale seismologice cu reşedinţa la Strassburg în Germania. Dejà Comitetul internaţional meteorologic, în întrunirea sa din 1899 la St.-Petersburg, avênd în vedere studierea sistematică a cutremurelor de pămînt pe tótă suprafaţa globuluĭ, a hotărît ca staţiunile meteorologice, carĭ acum sunt rĕspândite pe tot pămîntul, să se ocupe şi cu observaţiunile seismice. Al VII-lea Congres internaţional de geografie, care s'a întrunit în 1900 la Berlin, a mers şi maĭ departe, numind o Comisiune permanentă seismologică compusă din representanţiĭ următórelor 19 state: *Austro-Ungaria*, *Belgia*, *Danemarca*, *Elveţia*, *Englitera*, *Francia*, *Germania*, *Grecia*, *Holanda*, *India*, *Italia*, *Japonia*, *Norvegia*, *Noua-Zelandă*, *Portugalia*, *România* (2), *Rusia*, *Statele-Unite Americane* şi *Suedia*.

Prima conferinţă seismologică internaţională s'a şi întrunit în ḑilele de la 11 la 13 Aprilie 1901 la Strassburg, unde d-l Gerland, profesor la Universitate, întocmise primul observatoriŭ seismologic german cu

(1) Pentru aniĭ anteriorĭ a se vedé *Analele Academieĭ Române*, *Desbaterĭ*, seria II, tom. XVII, pag. 29; tom. XVIII, pag. 117; tom XIX, pag. 66; tom. XX, p. 365; tom. XXII, pag. 131, şi tom. XXIII, pag. 69. În *Analele Institutuluĭ Meteorologic al Românieĭ*, tom. VI—XVI, se găsesc amănuntele fie-căruĭ cutremur de pămînt de la 1892 la 1899.

(2) Representată prin d-l St. C. Hepites.

caracter oficial (1). Necesitățile serviciuluĭ meŭ m'aŭ împedicat de a luà parte la acéstă primă conferință, căreia însă ĭ-am făcut un raport asupra activităţiĭ şi lucrărilor seismice în România. Se scie într'adevĕr că mult maĭ nainte de hotărîrea luată de Comitetul internaţional meteorologic întrunit la St.-Petersburg, Institutul meteorologic al Românieĭ—care posedă actualminte 400 de staţiunĭ meteorologice—a organisat, încă din 1892, o reţeà fórte întinsă de staţiunĭ pentru observaţiunea sistematică a mişcărilor macrosismice şi că, la Observatorul nostru de la Filaret, avem diferite sismoscópe şi sismometre carĭ înregistréză atât mişcările macrosismice cât şi cele microsismice, aceste din urmă neputêndu-se percepe fără instrumente fórte delicate, orĭcât de mare ar fi atenţiunea observatorilor. În curînd vom instalà şi o pereche de pendule orizontale carĭ devin din ce în ce maĭ necesare observatórelor sismologice şi carĭ ar fi trebuit dejà să fie instalate, dacă fabricantul, la care aceste instrumente sunt de mult comandate, ar fi putut să prididéscă cu executarea numeróselor instrumente ce-ĭ eraŭ dejà cerute.

D'abià este un deceniŭ de când studiul mişcărilor scórţeĭ globuluĭ nostru a intrat într'adevĕr pe cale sciinţifică. Observatórele sismologice instalate de câţĭ-và anĭ în Italia şi Japonia, ţĕrile clasice ale cutremurelor de pămînt, şi cele carĭ aŭ început a funcţionà şi în regiunile maĭ puţin supuse acestor cataclisme, aŭ demonstrat că scórţa globuluĭ se găsesce supusă unor mişcărĭ cu totul complicate carĭ trebuesc negreşit descurcate, hotărîndu-li-se originea care le produce. Pentru acésta este nevoe ca studiul mişcărilor macrosismice şi microsismice, observate la faţa pămîntuluĭ (2), să se facă într'un mod sistematic şi tocmaĭ acesta este scopul care l-a avut în vedere organisatoriĭ

(1) La 7 Octomvrie 1901 am avut ocasiunea de a visità în amănunte Observatorul seismologic din Strassburg (Kaiserl. Hauptstation der Erdbebenforschung) şi de a-mĭ da séma *de visu* de avantagiile şi inconvenientele numeróselor tipurĭ de instrumente sismice ce sunt în funcţiune în acel Observator.

(2) Maiorul de Montessus de Ballore, care a catalogat până acum 131.292 de seisme pentru 10.499 de localităţĭ considerate ca epicentre, arată, într'o lucrare publicată la Strassburg sub titlul: *Introduction à un essai de description sismique du globe et mesure de la sismicité*, că, pe fie-care an, se notéză în mijlociŭ 3.830 de sguduiturĭ ale cójeĭ globuluĭ terestru, ceea ce face o sguduitură la fie-care 2 ore 17 minute şi negreşit că în realitate ele trebuesc să se producă şi maĭ des, dacă se consideră imensele spaţiĭ pămîntescĭ nelocuite şi a căror activitate sismică nu ne este de loc saŭ aprópe de loc cunoscută.

Cu tótă fixitatea sa aparentă, scórţa pămîntuluĭ este aşà dar într'o mişcare aprópe perpetuă, ḑicem şi noĭ împreună cu d-l de Montessus.

primeĭ Conferinţe internaţionale sismologice, care s'a ocupat, în prima linie, cu mijlócele propriĭ unificăriĭ metódelor şi instrumentelor întrebuinţate în Sismologie.

Materialul seismic ce am adunat până acum pentru România este fórte bogat pentru ultimul deceniŭ şi astăḑĭ negreşit că nu se întîmplă pe tótă suprafaţa ţĕriĭ niciĭ un cutremur fără să fie notat. Acest material, împreună cu cel ce mĭ-a fost posibil să găsesc în fórte numerose publicaţiunĭ ce am consultat asupra cutremurelor de la începutul secoluluĭ ce trecurăm, precum şi cu acela ce d-l Gr. Ştefănescu a publicat acum de curînd în nota sa *Cutremurele de pămînt în România*, va permite a se face o representare a *Românieĭ sismice* negreşit în condiţiunĭ mult maĭ superióre charteĭ de curînd publicate la St.-Petersburg de Contele de Montessus de Ballore, sub titlul: *Les Régions balcaniques et l'Anatolie séismiques*, în care România este representată printr'un numĕr neînsemnat de seisme.

În tóte casurile trebue să ne găsim fericiţĭ că ţéra nóstră se află într'o regiune favorabilă şi sub punctul de vedere al nenorocirilor produse de cutremurele de pămînt, maĭ ales dacă în construcţiunea clădirilor şi monumentelor, architecţiĭ noştri, urmând sfaturilor date de Comitetul seismologic al Japonieĭ, ar ţiné socotélă de cutremurele de la 1802, 1829 şi 1838, carĭ aŭ produs însemnate stricăciunĭ clădirilor din România.

Ca în tot-deauna vom da, în cele ce urméză, un resumat de diversele cutremure în cursul anuluĭ 1901 simţite în România, reservând pentru volumul XVII din *Analele Institutuluĭ Meteorologic al Românieĭ* amănuntele observate în fie-care localitate unde s'aŭ simţit diversele sguduiturĭ.

În nóptea dela **15 spre 16 Fevruarie**, în cătunul Lolăésca din comuna Tomşanĭ (Prahova), s'a simţit un cutremur de la N la S cu treĭ sguduiturĭ de gradul IV după scara Rossi-Forel.

Se ḑice că în nóptea de 22 Fevruarie s'ar fi simţit un fórte slab cutremur la Tecuciŭ, însă nu se póte afirmă cu siguranţă; de aceea nicĭ nu-l menţionăm decât pentru memorie.

La **31 Martie**, în primele ore de diminéţă, s'a simţit la Mangalia (Constanţa) o uşóră sguduitură de pămînt.

În aceeaşĭ ḑi, la $9^h 12^m$ a. m. (1), România a fost sguduită de un cutremur de pămînt destul de lung, dar nu extraordinar de tare.

---

(1) Timp oficial saŭ al Europeĭ orientale, adecă cu douĕ ore în avans de timpul meridianuluĭ de la Greenwich.

La Bucurescĭ, durata sa, bine constatată, a fost de 59 secunde şi intensitatea între gradele V şi VI ale scăriĭ Rossi-Forel. Nicăerĭ în ţéră intensitatea n'a întrecut gradul VIII, care a fost constatat în câte-và localităţĭ din Dobrogea. În Moldova de sus, în districtele Roman, Némţu, Iaşĭ, Sucéva şi Botoşanĭ, sguduitura n'a fost observată. După cum ea însă ne-a fost semnalată, ca o mişcare fórte slabă, din capitala districtuluĭ Dorohoiŭ, unde e d-l V. Tabără, care este un observator pe cât de dibaciŭ pe atât şi de consciinţios, trebue să admitem că în districtele sus indicate din nordul Moldoveĭ, sguduitura a fost excesiv de slabă, aşà că a trecut nebăgată în sémă. În Muntenia intensitatea sguduituriĭ mergeà descrescênd către munte, unde ea n'a fost de loc simţită (Baia-de-Aramă, Călimănescĭ, Câmpulung, Rucăr, Sinaia, etc). La Turnu-Severin cutremurul a fost slab, cu o intensitate de gradul III.

S'aŭ semnalat micĭ crăpăturĭ la zidurile câtor-và case şi bisericĭ, maĭ ales în Dobrogea, în judeţul Constanţa; nicĭ un zid nu s'a dărîmat; s'aŭ notat câte-và coşurĭ carĭ aŭ căḑut. Nicĭ un accident de ómenĭ saŭ de animale nu s'a întîmplat, afară de căderea câtor-và persóne împinse de lumea înspăimîntată, care se grăbià să ésă din bisericĭ, fenomenul întîmplâdu-se într'o Duminică diminéţa, în timpul serviciuluĭ divin.

La Bucurescĭ pendula siderală, aşezată pe unul din zidurile nord-sud din sala meridiană a Institutuluĭ Meteorologic, a fost oprită la $9^h11^m38^s$; sismoscopiul Agamennone a pus orologiul sĕŭ în mişcare la 9^h12^m; sismoscopiul Guzzanti ca şi sismograful de 17 metri aŭ înregistrat sguduitura fără însă de a notà momentul produceriĭ sale, din causa releĭ funcţionărĭ a mişcăriĭ orologiilor. Tóte instrumentele magnetice înregistrătóre în mod fotografic, din Observatorul nostru magnetic, aŭ înregistrat sguduitura: declinometrul şi balanţa la 9^h11^m; bifilarul dejà la 9^h2^m a încetat a nu maĭ trage curba, din causa prea mareĭ sale deviaţiunĭ. Maĭ multe alte instrumente meteorologice înregistrătóre aŭ înscris sguduitura: barograful Sprung-Fuess şi barometrul înregistrător Richard cu mercur şi sifon. Atât la Institutul Meteorologic cât şi în oraş, s'aŭ oprit o mulţime de pendule aşezate pe zidurĭ orientate în diferite azimute ; unele pendule oprite aŭ fost puse în mişcare. Una din statuele de pe Palatul Justiţieĭ a căḑut din causa cutremururuluĭ : acésta este póte cea maĭ însemnată stricăciune ce a causat în România acéstă seismă. Statua, care se găsià pe frontonul clădiriĭ, a căḑut în spre nord, pe treptele scăriĭ principale. A doua statue, ce erà aşezată identic în aceleaşĭ condiţiunĭ, a rĕmas la locul eĭ ; este pro-

babil că nicĭ cea dintâĭ n'ar fi cădut, dacă ar fi fost bine aşezată pe basa sa.

La Bucurescĭ mişcarea produsă de cutremur erà o trepidaţiune bine pronunţată; dînsa explică oprirea pendulelor aşezate în diferite azimute. Sensul propagaţiuniĭ miscăriĭ în acéstă localitate a fost de la sud la nord.

Tot la **31 Martie**, însă la **$1^h30^m28^s$** p. m., o fórte slabă sguduitură a fost simţită la Bucurescĭ şi în câte-và localităţĭ din Dobrogea, ca Constanţa, Mangalia, Gargalicu-mic, Cernavoda, Casimcea, Măcin şi Babadag, precum şi în districtele Ialomiţa, la Călăraşĭ şi Slatina, şi Vlaşca la Giurgiŭ.

Către **4 ore** p. m., s'a simţit o nouă sguduitură la Gargalicu-mic (Constanţa) şi la Mangalia (Constanţa).

În acéstă din urmă localitate s'aŭ maĭ simţit nisce slabe sguduiturĭ către 3 şi 4 ore, diminéţa de **1 Aprilie**.

La **2 Aprilie**, la $6^h\,57^m\,30^s$ p. m., instrumentele sismice de la Institutul Meteorologic din Bucurescĭ aŭ înregistrat o uşóră sguduitură, care n'a fost alt-fel de loc simţită.

Este cunoscut faptul că un cutremur de pămînt de óre-care intensitate nu vine în general singur. Maĭ în tot-deauna el este precedat şi urmat de nisce sguduiturĭ secundare maĭ mult saŭ maĭ puţin intense.

În casul de faţă primele manifestaţiunĭ sismice în România s'aŭ produs în cele dintâĭ ore din diminéţa de 31 Martie la Mangalia, sub forma uneĭ slabe sguduiturĭ care a fost precursorul cutremuruluĭ puternic de la $9^h\,12^m$. În urmă, tot în acéstă localitate, s'aŭ simţit, în aceeaşĭ di, o serie de sguduiturĭ din ce în ce maĭ slabe la $1^h\,30^m$ şi către 4^h p. m. În diua următóre, 1 Aprilie, s'a maĭ simţit între 3 şi 4 ore diminéţa, o nouă sguduitură care a fost urmată, la 2 Aprilie, de mişcarea microsismică înregistrată la Filaret la $6^h\,57^m\,30^s$ p. m.

Epicentrul seismeĭ de la 31 Martie a fost probabil în Bulgaria unde, după comunicarea ce a binevoit a-mĭ face d-l Watzoff, Directorul staţiuniĭ centrale meteorologice din Sofia, ea a fost simţită în tot Principatul. Intensitatea cutremuruluĭ a fost acì aşà de mare în unele părţĭ, în cât a ocasionat crăpătura a o mulţime de ziduri şi chiar dărîmarea unora dintr'însele. Ast-fel la Şabla (districtul Balcic), biserica, 2 şcóle şi maĭ tóte casele aŭ fost aprópe cu totul dărîmate, de asemenea şi în unele sate din prejur. Lângă Ghilareţ, pe malul măriĭ, doĭ ómenĭ aŭ fost omorîţĭ sub dărîmarea maluluĭ. În unele părţĭ populaţiunea înspăimîntată a dormit nóptea afară sub cerul liber.

După acéstă primă sguduitură, care a avut loc la 9^h12^m a. m. şi care

a fost cea maĭ tare, s'aŭ maĭ produs, în aceeaşĭ ḑi, alte sguduiturĭ la următórele momente:

La 1^h5^m p. m. în districtul Balcic;

La 1^h30^m p. m. aproximativ, în districtul Balcic, la Covarna, Varna, Poradin, Silistra, Şumen, Kemanlar, Rasgrad şi Karnabat;

La 3^h53^m p. m. la Varna;

La 10^h35^m p. m. aproximativ la Karnabat, Gradeţĭ, Sliven şi Yambol; şi în fine

La 12 ore nóptea la Kovarna. În acéstă din urmă localitate s'aŭ maĭ simţit şi alte sguduiturĭ uşóre la 1 Aprilie, maĭ ales la 1^h50^m, 2^h35^m, 4^h45^m şi 12^h50^m.

Amănunte asupra cutremurelor de la 31 Martie din Bulgaria aŭ fost publicate în *Bulletin de la Société astronomique de France* în următórele două note:

Watzoff Sp., *Tremblement de terre en Bulgarie*, pag. 292 şi 293 din anul 1901;

Gelescova M^me^ A., *Le tremblement de terre du district de Baltschik, département de Varna*, pag. 42—43 din anul 1902.

Că epicentrul cutremuruluĭ de la 31 Martie a fost în Bulgaria în apropiere de Mangalia nóstră, lucrul este probabil prin intensitatea maĭ mare ce a avut-o cutremurul în acéstă regiune. Zona sguduită a fost fórte întinsă, de óre-ce multe sismografe de la observatórele sismologice din Italia aŭ înregistrat, într'acel moment, mişcările caracteristice unuĭ cutremur de pămînt depărtat.

Care însă să fie anume causa care a produs acéstă sguduitură, care a înspăimîntat o parte a lumiĭ? Nu o scim (1).

La **6 Aprilie**, către 3 ore 5 minute a. m., la Gheringec (Constanţa), treĭ sguduiturĭ violente pe o durată totală de 15 secunde;

La **7 Aprilie**, către 9 ore diminéţa, o sguduitură abià simţită la Piria în Mehedinţĭ;

La **8 Maiŭ**, către 9 ore 45 minute séra, un slab cutremur de pămînt în judeţul Constanţa, unde s'a simţit la Tusla, Cara-Harman şi Gheringec; el s'a maĭ simţit şi la Călăraşĭ în Ialomiţa. Pretutindenĭ intensitatea sa a fost de gradul II saŭ III după scara luĭ Rossi-Forel, pe o durată totală de la 6 la 10 secunde;

La **4 Iunie**, către 4 ore 5 minute p. m., aŭ fost două sguduiturĭ slabe

(1) Asupra cutremuruluĭ de la 31 Martie am făcut o comunicaţiune Societăţiĭ de Sciinţe din Bucurescĭ, în şedinţa sa de la 8/21 Maiŭ 1901.

la Focşanĭ de la S la N pe o durată cam de 5 secunde cu intensitate de gradul III; aceste sguduiturĭ par a se fi simţit şi la Odobescĭ;

La **19 Iunie**, către 6 ore 45 minute diminéţa, la Gargalîcu-mic (Constanţa), două balansărĭ uşóre de la E la W cu o durată totală de 12 secunde şi cu o intensitate de gradul III;

În nóptea de **6 spre 7 Iulie** s'aŭ simţit două cutremure de pămînt în judeţul Constanţa; ele ne-aŭ fost semnalate de la Gheringec şi Constanţa, unde s'aŭ constatat câte două sguduiturĭ scurte de la N la S cu intensitatea cuprinsă între gradele II şi III. Cel dintâiŭ cutremur a avut loc la **6 Iulie** între 11 şi 12 ore nóptea (23^h şi 24^h); al doilea la **7 Iulie** între orele 1 şi 2 diminéţa.

La **23 Septemvrie**, la 8 ore 11 minute p. m., s'a simţit la Bucurescĭ, ca şi în partea estică a Munteniеĭ şi aprópe în întrégа Moldovă, un slab cutremur de pămînt al căruĭ epicentru a fost probabil în partea de jos a Moldoveĭ, la Focşanĭ. Cutremurul s'a semnalat în acelaşĭ timp şi în districtele Argeş şi Olt; în Moldova nu s'a simţit în nicĭ o localitate din Némţ şi Dorohoiŭ, tot după cum în Dobrogea el nu ne-a fost semnalat din nicĭ o parte a districtuluĭ Constanţa. În general aŭ fost două sguduiturĭ laterale de la E la W pe o durată totală de la 10 la 15 secunde; intensitatea a variat între gradele II şi V. Intensitatea cea maĭ mare s'a constatat în partea de jos a Moldoveĭ, în partea limitrofă a Munteniеĭ.

La **15 Noemvrie** către 5 ore şi jumătate diminéţa, a avut loc un cutremur de pămînt în parte din districtele Brăila, Covurluiŭ şi Tulcea. Epicentrul pare a fi fost la Galaţĭ, unde intensitatea a atins gradul V, pe când în cele-lalte localităţĭ, de unde sguduitura ne-a fost semnalată, Brăila şi Isaccea, intensitatea a avut gradul II. S'aŭ simţit una saŭ două sguduiturĭ de la E la W cu o durată totală de 4 la 5 secunde.

În resumat decĭ, în cursul anuluĭ 1901, am avut în România 13 ḑile cu cutremure de pămînt, în carĭ s'aŭ notat 16 manifestaţiunĭ sismice, anume: în nóptea de 15 la 16 Fevruarie; la 31 Martie (la 9^h12^m a. m., la $1^h30^m28^s$ p. m., şi către 4^h p. m.); la 1, 2, 6 şi 7 Aprilie; la 8 Maiŭ; la 4 şi 19 Iunie; la 6 şi 7 Iulie; la 23 Septemvrie şi în fine la 15 Noemvrie. Se maĭ spune că şi la 22 Fevruarie s'ar fi simţit un slab cutremur la Tecuciŭ, însă el nu este sigur. Afară de cele 2 sguduiturĭ carĭ aŭ avut loc la 31 Martie şi la 23 Septemvrie, şi carĭ aŭ fost destul de întinse şi de tarĭ, tóte cele-lalte aŭ fost slabe, de o mică întindere şi chiar locale. Cutremurul de la 31 Martie merită o menţiune specială

prin lunga sa durată de aprópe un minut cu siguranţă constatată la Bucurescĭ.

Nu voiŭ terminà acéstă notiţă fără de a vorbì de comunicaţiunea făcută Societăţiĭ sismologice italiane de către d-l *C. Davison*, Secretarul Comitetuluĭ de cutremure de pămînt din Englitera, sub titlul *On the velocity of the Earth Waves of the Roumanian Earthquake of September 10. 1893*, publicată în numerele 5 şi 6 din volum. VI (1900—1901) din *Bollettino della Società sismologica italiana.*

Acest cutremur este fórte interesant pentru noĭ, căcĭ—deşì pe o cale indirectă şi cu totul neaşteptată—a dat loc la determinarea iuţeliĭ sale de propagaţiune între Bucurescĭ şi Oxford şi se scie că, până în present, cestiunea iuţeliĭ de propagaţiune a uneĭ seisme este fórte puţin cunoscută.

Cutremurul de la 10 Septemvrie 1893, ale căruĭ tóte amănunte aŭ fost publicate în tomul VIII din *Analele* nóstre (1), a avut loc la Bucurescĭ la 5 ore 25 minute diminéţa, după meridianul sĕŭ, saŭ la 5^h $40^m 35^s$ timpul Europeĭ orientale, adecă la $3^h 40^m 35^s$ timpul meridianuluĭ de la Greenwich. Acest cutremur, care s'a simţit în tótă România, în Rusia (2), în Bulgaria şi în Transilvania, a avut epicentrul sĕŭ în Moldova în apropierea Prutuluĭ într'un loc, estimat de d-l Davison cu coordonatele 27°41′ longitudine Est Greenwich şi 46°22′ latitudine nordică.

În timpul acestuĭ cutremur, învĕţatul profesor **C. V. Boys** erà ocupat la Oxford (Englitera) cu facerea celebrelor sale observaţiunĭ asupra constanteĭ newtoniane a gravitaţiuniĭ (3), observaţiunĭ ce aŭ fost întrerupte din causa cutremuruluĭ.

Instrumentul erà instalat pe un pilastru în subsolul boltit de sub laboratorul Clarendon din Oxford. Observaţiunea constà în a notà momentul treceriĭ într'o lunetă a unor divisiunĭ după o scară reflectată de o mică oglindă suspendată de un fir. Pentru ca instrumentul să nu fie influenţat de persóna observatoruluĭ, acesta cu luneta se aflà într'o cameră vecină. Observaţiunile nu se puteaŭ face decât în intervalul de Duminică de la miezul nopţiĭ până Lunĭ diminéţa la 6 ore,

---

(1) *Analele Institutuluĭ Meteorologic al Românieĭ*, tom. VIII, pag. B 15—B 19 şi B 26—B 31.

(2) **Lewitzky** G., *Ergebnisse der auf der Charkower Universitätssternwarte mit. den v. Rebeur'schen Horizotalpendel angestellten Beobachtungen*, p. 30, Charkow 1896

(3) **Boys** C. V., *La constante de la gravitation*, tome III, pag. 306—319, din *Rapports présentés au Congrès international de Physique*, Paris 1900.

când încetà orĭ-ce mişcare pe căile ferate, mişcare care, 6 ḑile pe săptămână, împedicà orĭ-ce observaţiune de acéstă natură în laboratorul Clarendon.

D-l **Boys**, după ce a determinat trecerea de la $3^h44^m14^s3$ a. m., a vĕḑut în instrumentul sĕŭ o perturbaţiune care, după analisa ce a făcut, nu puteà să provină din nicĭ o altă causă decât dintr'un cutremur de pămînt, pe care d-l **Davison** îl identifică cu cutremurul ce a avut loc în partea orientală a Europeĭ şi care s'a simţit în Bucurescĭ în aceeaşĭ nópte (acì erà dejà diminéţa) la $5^h40^m35^s$ timpul Europeĭ orientale, adecă la $3^h40^m35^s$ (1), după meridianul de la Greenwich, şi care cutremur la Oxford s'ar fi semnalat la $3^h.44^m.15^s$, adecă după un interval numaĭ de 3^m40^s, ceea ce dă, pentru iuţéla mijlocie de propagaţiune a undeĭ sismice la suprafaţa soluluĭ, 8,76 chilometri pe secundă.

Bucurescĭ, 5/18 Ianuarie 1902.

(1) Printr'o scăpare de vedere, d-l *Davison* admisese în publicaţiunea sa pentru momentul producerii sguduiturii de la Bucurescĭ $3^h36^m10^s$ a. m. după meridianul de la Greenwich. După o schimbare de corespondenţă ce am urmat cu acest învĕţat seismolog, o notă ce a publicat în numĕrul următor din *Bollettino della Società sismologica italiana* aduce rectificarea indicată.

Cutremurele de pămînt din România în aniĭ 1894 şi 1895 st. n., de *Şt. C. Hepites.*
Câte-vă observaţiunĭ asupra maşineĭ electrostatice a luĭ Wimshurst, de *D. Negrénu.*

Tom. XVIII.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice 1,60
Materiale pentru climatologia Românieĭ. III. Durata de strălucire a sóreluĭ la Bucurescĭ. IV. Clima Sinaieĭ. V. Plóia în România. De *Şt. C. Hepites* . . . . —,30
Materiale pentru climatologia Românieĭ. VI. Clima la Păncescĭ-Dragomirescĭ (Roman). VII. Mersul diurn al elementelor climatologice la Bucurescĭ. De *Şt. C. Hepites* . . . . —,20
Materiale pentru climatologia Românieĭ. VIII. Seceta din Dobrogea în 1896 st. n., de *Şt. C. Hepites* . . . . —,10
Rafinarea petroleuluĭ crud şi manufactura diferitelor producte comerciale din petroleul crud în Statele-Unite ale Americeĭ. I. Rafinăria de petroleŭ crud din Whiting, Indiana. II. Rafinăria Tide Water Oil C° din Bayonne, New-Jersey. De *Victor S. Gutzu* . . 1.—

» *XIX.*—Desbaterile Academieĭ în 1896—97. 4,50
Existenţa ulieĭ în România, de *Gr. Ştefănescu.*
Despre microbiĭ mucoşi şi septicemia mucósă, de *Dr. V. Babeş.*
Despre metoda română în tratamentul turbăriĭ, de *Dr. V. Babeş.*
Cutremurele de pămînt din România în anul 1896 st. n., de *Şt. C. Hepites*
Din publicaţiunile Institutuluĭ meteorologic, *Anale*, tom. XI, de *Şt. C. Hepites.*
Raport despre lucrările făcute la Institutul de Patologie şi de Bacteriologie de d-niĭ Dr. C. Starcovicĭ, Dr. G. Proca şi Dr. V. Babeş asupra etiologieĭ febreĭ aftóse epizootice, de Prof. *Dr. V. Babeş.*
Ciuma şi prevenţiunea eĭ, de *Dr. I. Felix.*
O metodă nouă pentru măsurarea resistenţelor electrice marĭ, de *D. Negrénu.*
Măsurarea resistenţelor electrice marĭ dedusă din metoda luĭ Lacoine relativă la măsura forţelor electromotrice, de *D. Negrénu.*
Machină electrostatică funcţionând în cele două sensurĭ de rotaţiune, de *D. Negrénu.*
Geologia şi legenda, de *Gr. Ştefănescu.* (Cu 4 stampe.)
Valorile câtor-vă constante fisice pentru Bucurescĭ, de *D. Negrénu.*
Componenta orizontală a forţeĭ magnetice terestre pentru Bucurescĭ, de *D. Negrénu.*

» *XX.*—Desbaterile Academieĭ în 1897—98. 4,50
Sistemul internaţional de unităţĭ electrice, de *D. Negrénu.*
Cutremurele de pămînt în România în 1897 st. n., de *Şt. C. Hepites.*
Resistenţa electrică a electroliţilor şi o metodă nouă de măsură a resistenţelor electrolitice marĭ, de *D. Negrénu.*
Contribuţiune la determ. resistenţeĭ electroliţilor, de *D. Negrénu.*

» *XX. — Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice* 1,20
Sediul baccililor lepreĭ din punctul de vedere al invasiuniĭ, al eliminărilor şi al combateriĭ lepreĭ, de *Dr. V. Babeş.* . . . . . . —,40
Materiale pentru climatologia Românieĭ. IX. Plóia la Bucurescĭ în ultimiĭ 32 de anĭ. X. Vîntul la Bucurescĭ şi causa crivĕţuluĭ. De *Şt. C. Hepites* . . . . —,40
Contribuţiunĭ la Fisica globuluĭ. I. Declinaţiunea magnetică la Bucurescĭ. II. Inclinaţiunea magnetică la Bucurescĭ. De *Şt. C. Hepites* . —,20
Contribuţiunĭ la Fisica globuluĭ. III. Intensitatea magnetică la Bucurescĭ, de *Şt. C. Hepites.* . . . . —,10
Contribuţiunĭ la Fisica globuluĭ. IV. Determinărĭ magnetice în România, de *Şt. C. Hepites* . . . . —,30

Indice alfabetic al volumelor XI—XX din *Anale*, pentru 1888—1898. . . 2.—

Tom. XXI.— Desbaterile Academieĭ în 1898—99 . . . . 5.—
Flora fosilă din România, de *Gr. Ştefănescu.*
Din publicaţiunile Inst. meteorologic, *Anale*, t XII, de *Şt. C. Hepites.*
Dilataţiunea absolută a lichidelor determinată cu balanţa luĭ Mohr modificată de Westphal şi Reimann, de *D. Negrénu.*
Dare de sémă de lucrările Congresuluĭ internaţional de idrologie, de climatologie şi de geologie de la Liége (Belgia), de *Şt. C. Hepites.*

Cutremurele de pămînt din România în anul 1898 st. n., de *Şt. C. Hepites.*
Determinarea comparativă a componentelor orizontale ale forţeĭ magnetice terestre cu busola de inclinaţiune, de *D. Negrénu.*
Erorile în observaţiunile magnetice de la Observatoriul magnetic al Institutuluĭ meteorologic de la Filaret, datorite masselor de fer, precum şi tramwayuluĭ electric cu fir aerian, de *D. Negrénu.*
Tramwayurile electrice şi Observatoriile magnetice, de *Şt. C. Hepites.*

Tom. XXII.—Desbaterile Academieĭ în 1899—1900	6.—
» *XXII.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*	12.—
Fapte pentru a servì la descrierea mineralogică a Românieĭ, de *Petru Poni*	1,50
Materiale pentru climatologia Românieĭ. XI. Repart. ploiĭ pe districte şi pe basenurĭ în România în anul 1898 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,60
—— XII. Clima Brăileĭ, de *Şt. C. Hepites*	—,60
—— XIII. Regimul pluviometric al Românieĭ, de *Şt. C. Hepites.*—Cu 3 figurĭ şi 18 charte	5.—
Studiĭ de meteorologie agricolă. I. Condiţiunile climatologice ale vegetaţiuniĭ viţeĭ de vie, de *Şt. C. Hepites*	—,20
Notiţe despre lucrările carĭ aŭ avut de scop descrierea geografică a Românieĭ, de *Generalul C. I. Brătianu.*—Cu 12 charte	3.—
Contribuţiunĭ la Fisica Globuluĭ. V. Determinărĭ magnetice în România, b. anul 1899, de *Şt. C. Hepites*	—,60
Geologia şi Legenda, de *Gr. Ştefănescu*	—,20
Direcţiunea medicineĭ moderne şi noul Institut de Bacteriologie, de *Prof. Dr. V. Babeş*	—,20
» *XXIII.*—Desbaterile Academieĭ în 1900—1901	5.—
» *XXIII.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*	8.—
Cercetărĭ asupra composiţiuniĭ chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni.*—Cu 1 stampă şi 4 figurĭ	—,50
Al VII-lea Congres Geologic internaţional. Partea I. Excursiune în Uralĭ şi în Siberia, de *Gr. Ştefănescu.*—Cu 7 tabele şi cu figurĭ.	1,50
Desvoltarea cunoscinţelor nóstre asupra turbăriĭ, de *Dr. V. Babeş.*	—,30
Însemnătatea charteĭ Românieĭ pentru economia nóstră naţională, de *Generalul C. I. Brătianu*	—,30
Materiale pentru climatologia Românieĭ. XIV. Repartiţiunea ploiĭ pe districte şi pe basenurĭ în România în anul 1899, de *Şt. C. Hepites.*	—,20
Din publicaţiunile Institutuluĭ Meteorologic (a cincia notă), de *Şt. C. Hepites.*	—,25
Contribuţiunĭ la Fisica globuluĭ. VI. Determinărĭ magnetice în România, c. anul 1900, de *Şt. C. Hepites*	—,50
Istoria Igieneĭ în România în sec. al XIX-lea şi starea eĭ la începutul sec. XX-lea.—Partea I. Intâiul memoriŭ, de *Dr. I. Felix.*	1,50
Istoria Igieneĭ în România în sec. al XIX-lea şi starea eĭ la începutul sec. XX-lea.—Partea I. Al doilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix.*	1,50
Istoria Igieneĭ în România în sec. al XIX-lea şi starea eĭ la începutul sec. XX-lea.—Partea I. Al treilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix.*	—,80
Despre combaterea răpciugiĭ cailor, de *Dr. V. Babeş.*	—,80
Prejudiţiile sanitare din punct de vedere al sciinţelor sanitare, de *Dr. V. Babeş*	—,20
» *XXIV.* — Desbaterile Academieĭ în 1901—2 *(Sub presă.)*	
» *XXIV. — Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice* *(Sub presă.)*	
Cutremurele de pămînt în România în timp de 1391 de anĭ de la 455—1874, de *Gr. Ştefănescu.*	—,40
Însemnătatea Charteĭ ţeriĭ pentru stabilirea regimuluĭ cadastral în România, de *Generalul C. I. Brătianu.* (Cu 1 chartă)	—,50
Notiţe asupra Asociaţiuniĭ geodesice internaţionale. Fiinţa, misiunea şi activitatea sa, de *Generalul C. I. Brătianu.* (Cu 3 charte.)	—,50
Al VII-lea Congres Geologic internaţional. Partea II. Congresul propriŭ ḑis, de *Gr. Ştefănescu.*—Cu 3 figurĭ în text	—,40
Despre epidemiile asociate, de *Dr. V. Babeş*	—,20

I. 22249
529 m.
3
VI 1 4
INSTITUTUL METEOROLOGIC ROMANIA
V.
(XIV. 1)

ACADEMIA ROMÂNĂ

CUTREMURELE DE PAMÎNT DIN ROMÂNIA

ÎN ANUL 1902 st. n. ŞI ÎN DECENIUL 1893—1902

(NOTA A OPTA)

DE

ST. C. HEPITES.
MEMBRU AL ACADEMIEĬ ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEĬ ROMÂNE
Seria II.—Tom. XXV.
MEMORIILE SECŢIUNII SCIINŢIFICE.

BUCURESCI
INST. DE ARTE GRAFICE „CAROL GÖBL" S-sor I. ST. RASIDESCU
16, STRADA DÓMNEI, 16
1903.
8591

Preţul 10 baniĭ.

Analele Societății Academice Române. — Seria I:	**L. B.**
Tom. I—XI.— Sesiunile anilor 1867—1878: ședințe, memorii și notițe.	
Analele Academiei Române. — Seria II:	
Tom. I. — Sesiunea extraordinară din anul 1879.	3,50
» *II. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1879—80	5.—
» *II. Secț. II.— Discursuri, memorii și notițe* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *III. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1880—81.	5.—
» *III. Secț. II.—Memorii și notițe* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *IV. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1881—82	3.—
» *IV. Secț. II.—Memorii și notițe* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *V. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1882—83	3.—
» *V. Secț. II.—Memorii și notițe* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *VI. Secț. I.*—Desbaterile Academiei in 1883—84.	2.—
» *VI. Secț. II.—Memorii și notițe* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *VII. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1884—85	3.—
» *VII. Secț. II.—Memorii și notițe* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *VIII. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1885—86.	3.—
» *VIII. Secț. II.—Memorii și notițe* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *IX.*— Desbaterile Academiei în 1886—87	5.—
» *IX.—Memoriile Secțiunii Sciintifice* . . . . *(Sfârșit.)*	
» *X.*—Desbaterile Academiei în 1887—88	4.—
Indice alfabetic al volumelor XI din Seria I și I—X din Seria II din *Analele Academiei Române* pentru 1878—1888.	2.—
Tom. XI.—Desbaterile Academiei in 1888—89.	3.—
» *XI.—Memoriile Secțiunii Sciintifice*	5.—
» *XII.*—Desbaterile Academiei în 1889—90	3.—
» *XII.—Memoriile Secțiunii Sciintifice*.	—,40
» *XIII.*—Desbaterile Academiei în 1890—91.	4.—
» *XIV.*—Desbaterile Academiei în 1891—92	2,50
» *XIV.—Memoriile Secțiunii Sciintifice*.	3,50
» *XV.*—Desbaterile Academiei în 1892—93.	4,50
» *XVI.* — Desbaterile Academiei în 1893—94	4,50
» *XVI. — Memoriile Secțiunii Sciintifice*	1.—
Materiale pentru climatologia României. I.Clima Sulinei, de *Șt. C. Hepites*.	—,30
— II. Gerul Bobotezei, de *Șt. C. Hepites*	—,10
Studii asupra mineralelor de manganes de la Brosceni, de *E. Benquet*	—,20
Rumanita saŭ Succinul din România, de *Dr. C. Istrati* . . .	—,25
» *XVII.* — Desbaterile Academiei în 1894—95.	7.—
» *XVIII.*—Desbaterile Academiei în 1895—96.	5.—
» *XVIII.—Memoriile Secțiunii Sciintifice*	1,60
Materiale pentru climatologia României. III. Durata de strălucire a sórelui la Bucuresci. IV. Clima Sinaiei. V. Plóia în România. De *Șt. C. Hepites*	—,30
— VI. Clima la Păncesci-Dragomiresci (Roman). VII. Mersul diurn al elementelor climatologice la Bucuresci. De *Șt. C. Hepites*	—,20
— VIII. Seceta din Dobrogea în 1896 st. n., de *Șt. C. Hepites* . .	—,10
Rafinarea petroleului crud și manufactura diferitelor producte comerciale din petroleul crud în Statele-Unite ale Americei. I. Rafinăria de petroleŭ crud din Whiting, Indiana. II. Rafinăria Tide Water Oil C° din Bayonne, New-Jersey. De *Victor S. Gutzu* . .	1.—
» *XIX.*—Desbaterile Academiei în 1896—97.	4,50
» *XX.*—Desbaterile Academiei în 1897—98.	4,50
Sistemul internațional de unități electrice, de *D. Negreanu*.	
Cutremurele de pămînt în România în 1897 st. n., de *Șt. C. Hepites*.	
Resistența electrică a electroliților și o metodă nouă de măsură a resistențelor electrolitice mari, de *D. Negreanu*.	
Contribuțiune la determinarea resistenței electroliților, de *D. Negreanu*.	
» *XX. — Memoriile Secțiunii Sciintifice*	1,20
Sediul bacciililor leprei din punctul de vedere al invasiunii, al eliminărilor și al combaterii leprei, de *Dr. V. Babeș*.	—,40
Materiale pentru climatologia României. IX. Plóia la Bucuresci	

CUTREMURELE DE PĂMÎNT DIN ROMÂNIA

ÎN ANUL 1902 st. n. (1) ŞI ÎN DECENIUL 1893—1902

(NOTA A OPTA)

DE

ST. C. HEPITES,
Membru al Academiei Române.

Şedinţa de la 20 Martie 1903.

Un accident întîmplat, la începutul verii din 1902, Observatoriului magnetic de la Filaret din causa ploilor carĭ aŭ făcut să se prăbuşéscă platforma care acoperià acest Observatoriŭ, şi necesitatea care se simţià de a se clădì două camere aŭ fost causele carĭ aŭ decis construcţiunea unuĭ etagiŭ mansardat de-asupra zidurilor acestuĭ Observatoriŭ. În acéstă construcţiune trebuind a se întrebuinţà câte-và grindĭ de fer, ea nu maĭ puteà servì scopuluĭ pentru care fusese clădită. I s'a dat decĭ o nouă destinaţiune, aceea de a servì de Observatoriŭ geofisic, în prima linie pentru cercetărĭ sismologice.

Două din salele din subsol carĭ adăpostiaŭ instrumentele magnetice de variaţiune aŭ fost transformate spre a primì două pendule orizontale construite de d-niĭ Bosch din Strassburg după modelul Observatoriuluĭ sismologic din acel oraş. În sala de la vest s'a instalat pendulul în direcţiunea meridianuluĭ spre a înscrie mişcările în direcţiunea E-W; în sala de la est, pendulul, aşezat într'un plan perpendicular pe meridian, înregistréză mişcările în direcţiunea N-S.

(1) Pentru aniĭ anteriorĭ a se vedé *Analele Academieĭ Române, Desbaterĭ*, seria II, tom. XVII, pag. 29; tom. XVIII, pag. 117; tom. XIX, pag. 66; tom. XX, pag. 365; tom. XXII, pag. 131; tom. XXIII, pag. 69 şi tom. XXIV, *Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*, pag. 151—159. În *Analele Institutuluĭ Meteorologic al Românieĭ*, tom. VI—XVI, se găsesc amănuntele cutremurelor de pămînt de la 1892 la 1900. Amănuntele pentru cutremurele anilor 1901 şi 1902 se vor da în volumele următóre din acestă ultimă colecţiune de *Anale*.

Pendulul orizontal este basat pe principiul inerţieĭ materieĭ şi servesce a înregistrà mişcările soluluĭ de orĭ-ce provenienţă, naturală saŭ artificială, şi în deosebĭ perturbaţiunile sismice apropiate saŭ depărtate. În instrumentul-model al Observatoriuluĭ sismologic din Strassburg, massa penduluLuĭ este de 10 kilograme şi înregistrarea mecanică se face pe un cilindru acoperit de o făşie de hârtie înnegrită. Acest cilindru, cu o circumferinţă de 90 cm, se învârtesce cu o iuţélă de 15 cm pe secundă prin ajutorul unuĭ mecanism de césornicărie; la fie-care rotaţiune cilindrul înaintéză lateral de 3 milimetri, aşà că, în 24 de ore, se înscriŭ pe aceeaşĭ făşie de hârtie 24 de liniĭ paralele, lungĭ de câte 90 cm. Un orologiŭ ad-hoc însemnéză, prin ajutorul electricităţiĭ, minutele pe făşia de hârtie, aşà că cu uşurinţă se póte aprecià secunda care corespunde unuĭ sfert de milimetru. Condeiul înregistrator este adaptat unuĭ multiplicator format din două braţe de ridicător în raport de $^1/_5$, $^1/_{10}$ saŭ $^1/_{15}$ şi prin urmare mişcările orizontale ale soluluĭ înregistrate de făşia de hârtie sunt mărite, după voia nóstră, de cincĭ, de ḑece saŭ de 15 orĭ.

După cum massa penduluLuĭ este suspendată de extremitatea superióră a uneĭ grele colóne de tuciŭ, prin două sârme de alamă destul de lungĭ, posiţiunea sa de echilibru se obţine cu mare greutate după un timp relativ destul de lung. D. Murat, asistent la Institutul Meteorologic, care s'a ocupat cu instalarea acestor instrumente, n'a ajuns la resultatul voit decât după aprópe două lunĭ de ḑile.

La începutul luniĭ luĭ Noemvrie 1902, aparatele eraŭ definitiv instalate; până la finele anuluĭ nicĭ o mişcare sismică nu a derangiat posiţiunea lor de echilibru.

* * *

În cursul anuluĭ 1902, am avut în România 11 ḑile cu cutremure de pămînt, în carĭ s'aŭ notat 11 manifestaţiunĭ sismice, şi anume: la 10 Ianuarie diminéţa, 11 Noemvrie nóptea, 7 Maiŭ după prânz, 5 Iunie nóptea, 25 Iunie imediat după mieḑul ḑileĭ, 29 Iunie la începutul seriĭ, 4 Iulie după améḑĭ, 15 Iulie séra, 30 August nóptea, 17 Octomvrie aprópe de sfârşitul sĕŭ şi la 23 Decemvrie diminéţa. Afară de cutremurele de la 10 Ianuarie, 11 Martie, 7 Maiŭ, 25 Iunie şi 15 Iulie, tóte cele-lalte aŭ fost cu totul locale saŭ aŭ avut întinderĭ fórte micĭ. Nicĭ unul din cutremurele constatate în cursul acestuĭ an n'a fost tare.

Vom resumă, în cele ce urméză, diversele sguduiturĭ ce aŭ avut loc în anul 1902 st. n. în România, reservând pentru volumul al XVIII-lea din *Analele Institutuluì Meteorologic al Românieĭ* amănuntele observate în fie-care localitate unde s'aŭ simţit diversele sguduiturĭ.

În ḑiua de **10 Ianuarie**, după orele 8 diminéța, probabil la 8 ore 5 minute, timp oficial (1), un slab cutremur de pămînt s'a simțit în partea orientală a Moldoveĭ, în districtele Covurluiŭ, Tecuciŭ, Tutova, Vasluiŭ şi Fălciŭ. A fost una saŭ două sguduiturĭ slabe, cu intensitățile de gradul al II-lea saŭ al III-lea după scara Rossi-Forel. Epicentrul se pare a fi fost pe Prut la Oancea.

În nóptea de **11 Martie**, la 10 ore 14 minute, s'a simțit un cutremur de pămînt aprópe în tótă țéra, din Prahova şi Ilfov în Muntenia până în Bacăŭ, Roman, Vasluiŭ şi Fălciŭ în Moldova şi până aprópe de mare în Dobrogea. Acest cutremur ne-a fost semnalat şi din Olt dintr'o singură localitate, Buzescĭ. A fost una până la două sguduiturĭ de scurtă durată. Intensitatea cea maĭ mare a cutremuruluĭ a fost în districtele Brăila, Covurluiŭ şi Tutova. În acest din urmă district se pare a fi fost epicentrul, căcĭ acì sguduiturile aŭ fost destul de puternice spre a deşteptà ómeniĭ din somn; la Avrămescĭ a sunat clopoțelul şcóleĭ şi s'a dărâmat un coş; intensitatea sguduituriĭ în acest district a variat între IV şi VI după scara Rossi-Forel. Cu cât ne depărtăm de Brăila spre vestul Munteniei, şi de la Bârlad spre nordul şi estul Moldoveĭ, intensitatea cutremuruluĭ scade; de asemenea ea se micşoréză şi în Dobrogea spre fruntaria bulgară. Intensitatea sguduituriĭ la Buzescĭ (Olt) a fost de gradul al II-lea. Dacă în partea vestică a Munteniei, din Ilfov până în Olt, nu s'a înregistrat acest cutremur, causa a fost slaba sa intensitate. La Bucurescĭ, la Institutul Meteorologic, acest cutremur a fost înregistrat de sismoscopul Agamennone, care a fost pus în mişcare la 10 ore 14 minute séra, timp oficial. Şi acì el s'a simțit de fórte puține persóne carĭ eraŭ în repaus. De la una dintr'însele, profesor universitar şi dibaciŭ observator, am primit o relațiune fórte importantă, căreia îĭ dăm loc acì, exprimându-ĭ şi viile nóstre mulțumirĭ:

«Cutremurul a avut loc exact la 10 ore 12 minute séra, după césornicul de la Palat cu care al meŭ este fórte bine potrivit. Eram culcat. Am auḑit maĭ întâiŭ un bufnet înfundat, dar fórte puternic, întocmaĭ ca sgomotul uneĭ explosiunĭ violente. Impresiunea a fost aşà de reală, în cât un moment nicĭ nu am creḑut că e cutremur, ci de bună sémă îmĭ ḑiceam că a fost o explosiune, şi mě întrebam chiar dacă ea nu se produsese în salon care e de desubtul camereĭ de culcare saŭ în grădina de lângă salon. Acéstă explosiune nu a fost însoțită de nicĭ o mişcare; abià un pahar care erà pe masă a sunat puțin.

(1) Al Europeĭ orientale, cu două ore înainte de timpul meridianuluĭ de la Greenwich.

«La vre-o câte-và secunde (3 saŭ 4) după explosiune, a început să se audă un sgomot care venià din depărtare şi mergeà crescênd, semĕnând cu sgomotul uneĭ căruţe grele care venià în fuga mare. În momentul când acest vuet a fost la maximul sĕŭ, s'a produs cutremurul care a avut o singură mişcare. Acéstă mişcare mi s'a părut că a fost aprópe verticală, căcĭ lampa din mijlocul camereĭ maì că nu a oscilat. Pe urmă uruiéla a mers descrescênd şi s'a stins pe nesimţite precum şi începuse.

«Gazetele aŭ povestit că, tot în seara aceea, un oraş după malul Măriĭ Negre a fost distrus de cutremur şi că aŭ perit miĭ de ómenĭ. Nu am găsit pe chartă acel oraş, însă după numele luĭ mi s'a părut că trebue să fie în regiunea Caucasuluĭ.

«Acum dacă apropiem una de alta aceste diverse observaţiunĭ, écă ce mi se pare că ar resultà:

«În stratul petrolifer subteran din Caucas se petrece ce-và, ce nu scim noĭ, dar care dă loc, din când în când, la explosiunĭ de gaze. Una din acele explosiunĭ a distrus, acum două lunĭ, oraşul Şemaşa. Ţĭ-aducĭ aminte că şi acolo pămîntul a fost ridicat pe verticală şi pe urmă s'a scufundat cu oraş cu tot.

«Dacă în seara de care vorbim s'a produs o asemenea explosiune sub oraşul al căruĭ nume nu mi-l aduc aminte, oraşul a fost distrus şi ondulaţiunile s'aŭ propagat până la noĭ.

«Ar maĭ resultà că sgomotul explosiuniĭ a ajuns la Bucurescĭ cu câte-và secunde înainte de ondulaţiunea cutremuruluĭ şi de sgomotul care-l însoţià. Până la un punct póte că acésta să fie o confirmare a uneĭ observaţiunĭ făcute nu de mult, nu sciŭ de cine, că iuţéla de propagaţiune a sunetelor, fie în aer fie în solide, este maĭ mare la sgomotele cele marĭ decât la cele micĭ.»

La 7 **Maiŭ**, către 4 ore şi 35 minute p. m., un cutremur de pămînt s'a simţit cel puţin în parte din districtele Dorohoiŭ şi Botoşanĭ. În oraşul Botoşanĭ sguduitura, în formă de valurĭ de la E la W, a durat 2 secunde cu o intensitate de gradul III după scara Rossi-Forel.

Odată cu sguduitura a avut loc şi un sgomct. În acelaşĭ moment s'a audit în oraşul Dorohoiŭ o detunătură, ca şi când s'ar fi produs o explosiune saŭ dărâmarea unuĭ zid; casa s'a cutremurat puţin, ca cum ar fi trecut pe stradă o căruţă încărcată. Acéstă detunătură a fost audită de multă lume; obiectele suspendate nu s'aŭ mişcat. Din informaţiunile corespondenţilor nostri, ar resultà că în satul Buhaiŭ, la vre-o 5 kilometri depărtare de oraşul Dorohoiŭ, cutremurul a pro-

dus o óre-care panică printre locuitorĭ. La Hănţescĭ (Dorohoiŭ) de asemenea s'a simţit acest cutremur.

Se scie că la 8 Maiŭ a avut loc grozava erupţiune din insula Martinica, care a persistat maĭ mult timp, causând mórtea prin asfixie a tuturor locuitorilor şi distrugerea în total a oraşuluĭ St. Pierre şi a localităţilor din împrejurimĭ. Nicĭ o legătură, cât de puţin probabilă, nu este între cutremurul din după prânzul de la 7 Maiŭ şi teribila erupţiune din Martinica de a doua ḑi diminéţa.

La **5 Iunie**, către 9 ore 30 minute p. m., a avut loc la Gheringec (Constanţa) o singură sguduitură fórte încétă în formă de valurĭ de la E la W.

La **25 Iunie** un cutremur de pămînt, ce-và maĭ tăricel, s'a simţit în districtele R.-Sărat, Putna şi Tutova, la 1 oră 3 minute p. m. Aŭ avut loc 2 la 3 sguduiturĭ de la W la E cu o intensitate de gradul III. Epicentrul probabil între Focşanĭ şi Bârlad.

La **29 Iunie**, îndată după mieḑul nopţiĭ, la 1 oră 30 minute a. m., s'a simţit un cutremur de pămînt de o intensitate de gradul III la Craiova; aŭ fost două sguduiturĭ de la E la W pe o durată fórte scurtă.

La **4 Iulie**, către 5 ore 4 minute p. m., a fost un cutremur local ce s'a simţit la Turnu-Măgurele. O singură sguduitură fórte slabă, care a făcut să se misce obiectele suspendate.

La **15 Iulie**, către 9 ore 50 minute séra, a avut loc în estul Moldoveĭ un slab cutremur de pămînt tot cam în regiunea unde s'a simţit cel de la 10 Ianuarie, însă pe o întindere maĭ mică. El s'a simţit în parte din districtele Covurluiŭ, Fălciŭ, Tecuciŭ şi Putna. Epicentrul sĕŭ probabil la Oancea (Covurluiŭ); a fost una saŭ două sguduiturĭ slabe de la W la E; intensitate de gradul II saŭ III.

La **30 August**, către 10 ore 49 minute séra, s'a simţit un cutremur de pămînt la Babadag (Tulcea). Aŭ fost două sguduiturĭ uşóre în formă de balansare. Intensitate de gradul III.

La **17 Octomvrie**, către 11 ore 50 minute séra, s'a simţit la Buzĕŭ un cutremur de pămînt destul de tare; aŭ fost două sguduiturĭ laterale de la SE spre NW, cu un tremur destul de puternic al terenuluĭ; intensitatea de gradul IV; în fine,

La **23 Decemvrie**, către 6 ore 11 minute diminéţa, a avut loc la Panciŭ (Putna) o sguduitură tremurătóre pe o durată de 4 secunde şi de o intensitate de gradul III. Acest cutremur pare a fi fost simţit şi la Brăila, căcĭ observatorul de la staţiunea udometrică din port ne relatéză că, din informaţiunile ce are, s'ar fi simţit, la 6 ore 27

minute a. m., o mică sguduitură a pămîntuluĭ pe care însă dînsul n'a simţit-o.

* * *

Cu anul 1902 s'a împlinit un deceniŭ de când se notéză în mod sistematic cutremurele de pămînt din România.

În tabela ce urméză se arată, în parte pentru fie-care an din acéstă periódă, numĕrul seismelor constatate în diversele lunĭ. În ultima colónă se indică numĕrul total al seismelor pentru fie-care an.

	Ian.	Fevr.	Mart.	Apr.	Maiŭ	Iun.	Iul.	Aug.	Sept.	Oct.	Noemv.	Dec.	An.
1893	2	2	1	5	2	—	—	1	2	—	—	1	16
1894	1	1	8	—	3	—	1	2	—	1	—	2	19
1895	—	1	1	—	2	1	—	—	1	—	2	2	10
1896	—	1	2	—	—	2	1	—	1	—	2	2	11
1897	1	1	1	—	1	—	1	1	—	—	3	1	11
1898	1	—	—	—	—	—	—	2	—	3	1	4	11
1899	1	—	—	—	—	—	—	2	—	1	1	1	6
1900	3	—	—	—	—	2	—	—	—	1	1	—	7
1901	—	1	3	4	1	2	2	—	1	—	1	—	15
1902	1	—	1	—	1	3	2	1	—	1	—	1	11
Total	**10**	**7**	**17**	**9**	**10**	**10**	**7**	**9**	**6**	**7**	**11**	**14**	**117**

În aceştĭ 10 anĭ am avut decĭ în total 117 seisme, ceea ce dă în mijlociŭ un numĕr anul de 12 seisme. În anul 1894 s'aŭ notat 19 seisme şi numaĭ 6 în 1899.

În general seismele aŭ fost slabe ; intensitatea lor mijlocie este de gradul III după scara Rossi-Forel. Câte odată, în câte-và puncte, intensitatea a ajuns la gradul VI şi chiar VIII. Nicĭ odată însă, în acest deceniŭ, n'am avut să semnalăm dărâmarea vre-uneĭ clădirĭ cât de şubrede. Cel mult s'aŭ notat, în câte-và rândurĭ, dărâmarea unor coşurĭ de sobe şi acésta la clădirĭ vechĭ.

Contribuțiunĭ la Fisica globuluĭ. I. Declinațiunea magnetică la Bucurescĭ. II. Inclinațiunea magnetică la Bucurescĭ. De *Șt. C. Hepites* . —,20
— III. Intensitatea magnetică la Bucurescĭ, de *Șt. C. Hepites*. . . —,10
— IV. Determinărĭ magnetice în România, de *Șt. C. Hepites* . . —,30
Indice alfabetic al volumelor XI—XX din *Anale*, pentru 1888—1898. . . 2—
Tom. XXI.— Desbaterile Academieĭ în 1898—99 . . . . 5.—
Flora fosilă din România, de *Gr. Ștefănescu.*
Din publicațiunile Inst. Meteorologic, *Anale*, t.XII, de *Șt. C. Hepites.*
Dilatațiunea absolută a lichidelor determinată cu balanța luĭ Mohr modificată de Westphal și Reimann, de *D. Negreanu.*
Dare de sémă de lucrările Congresuluĭ internațional de idrologie, de climatologie și de geologie de la Liége (Belgia), de *Șt. C. Hepites.*
Cutremurele de pămint din România în anul 1898 st. n., de *Șt. C. Hepites.*
Determinarea comparativă a componentelor orizontale ale forțeĭ magnetice terestre cu busola de inclinațiune, de *D. Negreanu.*
Erorile în observațiunile magnetice de la Observatoriul magnetic al Institutuluĭ Meteorologic de la Filaret, datorite masselor de fer, precum și tramwayuluĭ electric cu fir aerian, de *D. Negreanu.*
Tramwayurile electrice și Observatoriile magnetice, de *Șt. C. Hepites.*
» *XXII.*—Desbaterile Academieĭ în 1899—1900 . . . . 6.—
XXII.—*Memoriile Secțiuniĭ Sciințifice* . . . . 12.—
Fapte pentru a servì la descrierea mineralogică a Românieĭ, de *Petru Poni* 1,50
Materiale pentru climatologia Românieĭ. XI. Repartițiunea ploiĭ pe districte și pe basenurĭ în România în anul 1898 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . —,60
— XII. Clima Brăileĭ, de *Șt. C. Hepites*. . . . . —,60
— XIII. Regimul pluviometric al Românieĭ, de *Șt. C. Hepites.* (Cu 3 figurĭ și 18 charte). . . . . 5.—
Studiĭ de meteorologie agricolă. I. Condițiunile climatologice ale vegetațiuniĭ vițeĭ de vie, de *Șt. C. Hepites*. . . . . —,20
Notițe despre lucrările carĭ aŭ avut de scop descrierea geografică a Românieĭ, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 12 charte.) . 3.—
Contribuțiunĭ la Fisica globuluĭ. V. Determinărĭ magnetice în România, b. anul 1899, de *Șt. C. Hepites*. . . . . —,60
Geologia și Legenda, de *Gr. Ștefănescu* . . . . —,20
Direcțiunea medicineĭ moderne și noul Institut de Bacteriologie, de *Prof. Dr. V. Babeș* . . . . —,20
» *XXIII.*—Desbaterile Academieĭ în 1900—1901. . . . . 5.—
» *XXIII.*—*Memoriile Secțiuniĭ Sciințifice* . . . . 8.—
Cercetărĭ asupra composițiuniĭ chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni*. (Cu 1 stampă și 4 figurĭ.) . . . . —,50
Al VII-lea Congres geologic internațional. Partea I. Excursiune în Uralĭ și în Siberia, de *Gr. Ștefănescu*. (Cu 7 tabele și cu figurĭ.) 1,50
Desvoltarea cunoscințelor nóstre asupra turbăriĭ, de *Dr. V. Babeș*. —,30
Însemnătatea charteĭ Românieĭ pentru economia nóstră națională, de *Generalul C. I. Brătianu* . . . . —,30
Materiale pentru climatologia Românieĭ. XIV. Repartițiunea ploiĭ pe districte și pe basenurĭ în România în anul 1899, de *Șt. C. Hepites*. —,20
Din publicațiunile Institutuluĭ meteorologic (a cincia notă), de *Șt. C. Hepites*. . . . . —,25
Contribuțiunĭ la Fisica globuluĭ. VI. Determinărĭ magnetice în România, c. anul 1900, de *Șt. C. Hepites* . . . . —,50
Istoria Igieneĭ în România în sec. al XIX-lea și starea eĭ la începutul sec. al XX-lea.—Partea I. Întâiul memoriŭ, de *Dr. I. Felix*. 1,50
— Partea I. Al doilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix*. 1,50
— Partea I. Al treilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix*. . . . . —,80
Despre combaterea răpciugiĭ caĭlor, de *Dr. V. Babeș*. . . . . . . —,80
Prejudițiile sanitare din punct de vedere al sciințelor sanitare, de *Dr. V. Babeș*. . . . . —,20
» *XXIV.*—Desbaterile Academieĭ în 1901—2 . . . . 6.—
» *XXIV.*—*Memoriile Secțiuniĭ Sciințifice* . . . . 7.—
Cutremurele de pămint în România în timp de 1391 de anĭ de la 455—1874, de *Gr. Ștefănescu*. . . . . —,40
Însemnătatea charteĭ țěriĭ pentru stabilirea regimuluĭ cadastral în România, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 1 chartă.) . . . —,50

	Notiţe asupra Asociaţiunii geodesice internaţionale. Fiinţa, misiunea şi activitatea sa, de *Generalul C. I. Brătianu.* (Cu 3 charte)	—,50
	Al VII-lea Congres geologic internaţional. Partea II. Congresul propriŭ ḑis, de *Gr. Ştefănescu.* (Cu 3 figurĭ în text.)	—,40
	Despre epidemiile asociate, de *Dr. V. Babeş*	—,20
	Cutremurele de pămînt din România în anul 1901 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,20
	Materiale pentru climatologia Românieĭ. XV. Repartiţiunea ploiĭ pe districte şi pe basenurĭ în România în anul 1900 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,50
	Clima ḑileĭ de Sf Nicolae 1901 (19 Decemvrie st. n.), de *I. St. Murat*	—,20
	Istoria Igieneĭ în România. — Partea II. Întâiul memoriŭ, de *Dr. I. Felix*	—,50
	— Partea II. Al doilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix*	1.—
	— Partea II. Al treilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix*	1.—
	Însemnătatea charteĭ ţĕriĭ pentru apĕrarea naţională, de *Generalul C. I. Brătianu*	—,60
	O primă incercare asupra lucrărilor astronomice din România până la finele seculuiuĭ al XIX-lea, de *Şt. C. Hepites*	1,60
Tom. XXV.	— Desbaterile Academieĭ în 1902—3 *(Sub presă.)*	
XXV.	— *Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice* *(Sub presă.)*	
	Clima ḑileĭ de Ḑece Maiŭ, de *I. St. Murat*	—,20
	Materiale pentru climatologia Românieĭ. XVI. Climatologia Iaşilor, de *Şt. C. Hepites*	—,80
	Cercetărĭ asupra compositiuniĭ chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni*	—,30
	Mortalitatea pesceluĭ de la Herĕstrĕŭ şi de la Teiul Dómneĭ din primăvara anului 1902, de *Dr. V. Babeş*	—,20
	Observaţiunĭ asupra puteriĭ apĕrătóre şi curative a sângeluĭ, de *Dr. V. Babeş.* (Cu 1 stampă)	—,50
	Plante noue din România. Note postume de *Dr. Dimitrie Brândză.* (Cu 2 stampe.)	—,50
	Despre lucrările sciinţifice ale profesoruluĭ Dr. Nicolae Kalinderu, Membru corespondent al Academieĭ Române, de *Prof. Dr. V. Babeş*	—,50
	Istoria naturală medicală a poporuluĭ român, de *Dr. N. Leon*	1,60
	Din publicaţiunile Institutuluĭ Meteorologic al Românieĭ (A şésea notă), de *Şt. C. Hepites*	—,40
	Clima anuluĭ 1902 st. n. la Bucurescĭ-Filaret, de *Şt. C. Hepites*	—,20
	Igiena şcolară. Istoria eĭ, starea eĭ actuală, de *Dr. I. Felix.* Memoriul I.	—,80
	— Al doilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix*	—,80
	Materiale pentru climatologia Românieĭ. XVI. Repartiţiunea ploiĭ pe districte şi pe basenurĭ în România în anul 1901 st. n. şi în lustrul 1896–1900, de *Şt. C. Hepites*	—,60

-2249
529 m

ANALELE A. R.—TOM. XXVI.—MEM. SECȚ. SCIINȚIFICE. No. 11.

INSTITUTUL METEOROLOGIC
(VI-f. 3)
(XII-44)
V.
(XIV.1)
XI

ACADEMIA ROMÂNĂ

CUTREMURELE DE PAMÎNT DIN ROMÂNIA

ÎN ANUL 1903 st. n.

ȘI

LUCRĂRILE PRIMELOR DOUĚ CONFERINȚE SISMOLOGICE INTERNAȚIONALE

(NOTA A NOUA)

DE

ST. C. HEPITES.
MEMBRU AL ACADEMIEI ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEI ROMÂNE
Seria II.—Tom. XXVI.
MEMORIILE SECȚIUNII SCIINȚIFICE.

BUCURESCI
INSTIT. DE ARTE GRAFICE „CAROL GÖBL" S-sor ION ST. RASIDESCU
16, STRADA DOMNEI, 16
1904.
11250

Prețul 20 banĭ.

Analele Societăţiĭ Academice Române. — Seria I:	**L. B**
Tom. I—XI.— Sesiunile anilor 1867—1878: şedinţe, memoriĭ şi notiţe.	
Analele Academieĭ Române. — Seria II:	
Tom. I. — Sesiunea extraordinară din anul 1879.	3.—
II. Secţ. I.—Desbaterile Academieĭ în 1879—80	5,50
II. Secţ. II.— Discursuri, memoriĭ şi notiţe . . . (*Sfârşit.*)	
III. Secţ. I.—Desbaterile Academieĭ în 1880—81.	5.—
III. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe . . . (*Sfârşit.*)	
IV. Secţ. I.—Desbaterile Academieĭ în 1881—82.	3.—
IV. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe . . . (*Sfârşit.*)	
V. Secţ. I.—Desbaterile Academieĭ în 1882—83.	3.—
V. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe . . . (*Sfârşit.*)	
VI. Secţ. I.—Desbaterile Academieĭ în 1883—84	2.—
VI. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe . . . (*Sfârşit.*)	
VII. Secţ. I.—Desbaterile Academieĭ în 1884—85	3.—
VII. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe . . . (*Sfârşit.*)	
VIII. Secţ. I.—Desbaterile Academieĭ în 1885—86.	3.—
VIII. Secţ. II.—Memoriĭ şi notiţe . . . (*Sfârşit.*)	
IX.— Desbaterile Academieĭ în 1886—87	5.—
IX.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice . . . (*Sfârşit.*)	
X.—Desbaterile Academieĭ în 1887—88	4.—
Indice alfabetic al *Analelor* pentru 1878—1888	2.—
Tom. XI.—Desbaterile Academieĭ în 1888—89.	3.—
XI.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice	5.—
XII.—Desbaterile Academieĭ în 1889—90	3.—
XII.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice	—,40
XIII.—Desbaterile Academieĭ în 1890—91.	4.—
XIV.—Desbaterile Academieĭ în 1891—92	2,50
XIV.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice	3,50
XV.—Desbaterile Academieĭ în 1892—93	4,50
XVI. — Desbaterile Academieĭ în 1893—94	4,50
XVI. — *Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*	1.—
Materiale pentru climatologia Românieĭ. I.Clima Sulineĭ, de *Şt. C. Hepites*	—,30
— II. Gerul Boboteazeĭ, de *Şt. C. Hepites*	—,10
Studiĭ asupra mineralelor de manganes de la Broscenĭ, de *E. Bonquet*	—,30
Rumanita saŭ Succinul din România, de *Dr. C. Istrati*	—,25
XVII. — Desbaterile Academieĭ în 1894—95.	7.—
XVIII.—Desbaterile Academieĭ în 1895—96	5.—
XVIII.—Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice	1,60
Materiale pentru climatologia Românieĭ. III. Durata de strălucire a sôreluĭ la Bucurescĭ. IV. Clima Sinaieĭ. V. Plôia în România. De *Şt. C. Hepites*	—,30
— VI. Clima la Pancesci-Dragomirescĭ (Roman). VII. Mersul diurn al elementelor climatologice la Bucurescĭ. De *Şt. C. Hepites*	—,20
— VIII. Seceta din Dobrogea în 1896 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,10
Rafinarea petroleuluĭ crud şi manufactura diferitelor producte comerciale din petroleul crud în Statele-Unite ale Americeĭ. I. Rafinăria de petroleŭ crud din Whiting, Indiana. II. Rafinăria Tide Water Oil C[o] din Bayonne, New-Jersey. De *Victor S. Gutzu*	1.—
XIX.—Desbaterile Academieĭ în 1896—97.	4,50
XX.—Desbaterile Academieĭ în 1897—98	4,50
Sistemul internaţional de unităţĭ electrice, de *D. Negreanu.*	
Cutremurele de pămînt în România în 1897 st. n., de *Şt. C. Hepites.*	
Resistenţa electrică a electroliţilor şi o metodă nouă de măsură a resistenţelor electrolitice marĭ, de *D. Negreanu.*	
Contribuţiune la determinarea resistenţeĭ electroliţilor, de *D. Negreanu.*	
XX. — *Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*	1,25
Sediul bacililor lepreĭ din punctul de vedere al invasiuniĭ, al eliminărilor şi al combateriĭ lepreĭ, de *Dr. V. Babeş*	—,40
Materiale pentru climatologia Românieĭ. IX. Plôia la Bucurescĭ în ultimiĭ 32 de anĭ. X. Vêntul la Bucurescĭ şi causa crivĕţuluĭ. De *Şt. C. Hepites*	—,40

CUTREMURELE DE PĂMÎNT DIN ROMÂNIA

ÎN ANUL 1903 st. n. (1)

ŞI

LUCRĂRILE PRIMELOR DOUĚ CONFERINŢE SISMOLOGICE INTERNAŢIONALE

(NOTA A NOUA)

DE

ST. C. HEPITES,
Membru al Academiei Române.

Şedinţa de la 16 Aprilie 1904.

In memoriul ce am presintat Academieĭ, în şedinţa sa de la 20 Martie 1903, sub titlul *Cutremurele de pămînt din România în anul 1902 şi în deceniul 1893—1902* (2), am arătat că, la Observatoriul sismologic de la Filaret, s'a instalat, către finele anuluĭ 1902, o pereche de pendule orizontale grele, construite de d-niĭ Bosch din Strassburg, după modelul celor de la Observatoriul sismologic din acel oraş. Aceste pendule aŭ funcţionat în mod regulat în tot cursul anuluĭ 1903; şi, în cele ce urmézǎ, mě voiŭ ocupà maĭ întâiŭ de înregistrările acestor pendule la Bucurescĭ, şi apoĭ de cutremurele simţite în România.

Pentru a nu ne repetà necontenit, vom spune de la început că unul din pendulele orizontale, pe care-l vom desemnà prin B_1, este aşezat în direcţiunea meridianuluĭ, aşà că înscrie mişcările ce se fac în sensul E—W ; cel-lalt, însemnat prin B_2, este instalat în planul perpendicular pe meridian şi prin urmare înregistrézǎ mişcările în sensul N—S.

---

(1) Pentru aniĭ anteriorĭ a se vedé *Analele Academieĭ Române. Desbaterĭ*, seria II, tom. XVII, pag. 29; tom. XVIII, pag. 117; tom. XIX, pag. 66; tom. XX, pag. 365, tom. XXII, pag. 131; tom. XXIII, pag. 69; *Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*, tom. XXIV, pag. 151—159 şi tom. XXV, pag. 543—548. In *Analele Institutului Meteorologic al României*, tom. VI—XVII, se găsesc amănuntele tuturor cutremurelor de pămînt de la 1892 la 1901. Amănuntele pentru cutremurele din aniĭ 1902 şi 1903 se vor publicà în volumele următóre ale acesteĭ din urmă colecţiunĭ de *Anale*.

(2) Publicat în *Analele Academieĭ Române*, seria II, tom. XXV, *Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*, pag. 543—548.

Inscrierile pendulului B_1 sunt mărite de 10 orĭ, iar ale pendulului B_2 de 15 orĭ.

Vom adăugà în fine că timpul este cel **oficial** al Românieĭ. Acesta este acela al Europeĭ orientale, adecă înaintéză cu 2 ore asupra timpuluĭ socotit după meridianul de la Greenwich (1).

In cursul anuluĭ 1903 st. n. pendulele orizontale Bosch aŭ înregistrat la Bucurescĭ următórele 10 seisme din carĭ numaĭ 2 aŭ fost simţite de persóne:

1. La **6 Martie**, mişcare microseismică înregistrată de pendulul B_1; ea a început la $19^h.36^m.32^s$ şi fasa maximă a avut loc la $19^h.37^m.15^s$. Amplitudinea totală maximă a fost de 2.4 mm şi durata totală a mişcăriĭ a ţinut $11^m.57^s$, de la $19^h.36^m.33^s$ până la $19^h.48^m.30^s$.

Pendulul orizontal B_2 a însemnat o singură mişcare la $19^h.37^m.4^s$ de o amplitudine de 0.9 mm.

2. La **26 Martie** a avut loc o mişcare microseismică înregistrată la Bucurescĭ de pendulul orizontal B_1. Inscrierea a început la $0^h.33^m.46^s$ prin cea maĭ mare depărtare a pendululuĭ şi a încetat după $5^m.24^s$, la $0^h.39^m.10^s$. Amplitudinea totală maximă a fost de 1.0 mm cu o mărire de 10 orĭ.

Pendulul B_2 n'a înregistrat nimic.

3. La **26 Maiŭ**, pendulul B_1 a înregistrat la $8^h.12^m.41^s$ fasa maximă a uneĭ microseisme. Amplitudinea maximă a fost de 1.5 mm. Durata totală a înscrierilor $9^m.38^s$, de la $8^h.11^m.25^s$ la $8^h.21^m.3^s$.

Pendulul B_2 a făcut un singur semn de o jumătate de milimetru, la $8^h.8^m.25^s$.

4. La **29 Maiŭ**, pendulele B_1 şi B_2 aŭ înregistrat o microseismă. Fasa maximă notată de pendulul B_1 a avut loc la $11^h.38.^m.8^s$ cu o amplitudine de 10.0 mm. Durata totală a mişcăriĭ a fost de $17^m.58^h$, de la $11^h.35^m.5^s8$ până la $11^h.53^m.56^s$.

Pendulul B_2 a însemnat fasa maximă la $11^h.38.^m.16^s$ cu o amplitudine de 5.0 mm; durata totală a mişcăriĭ $2^m.7^s$ de la $11^h.37^m.37^s$ până la $11^h.39^m.44^s$.

5. La **8 Iunie**, la $17^h.8^m$, un cutremur de pămînt a sguduit partea centrală a Românieĭ, din districtul Olt până în Fălciŭ; în general intensitatea sa a fost de gradul III, după scara Rossi-Forel.

La Bucurescĭ, mişcarea pendululuĭ orizontal B_1 a început la $17^h.7^m.12^s$ şi s'a terminat la $17^h.12^m.40^s$. Fasa maximă a avut loc la $17^h.7^m.38^s$ cu o amplitudine totală de 2.0 mm. Pendulul B_2 a făcut o singură însemnare de o amplitudine de 0.9 mm la $17^h.7^m.32^s$.

---

(1) Când, prin urmare, în România avem *prânzul oficial*, la Greenwich sunt tocmai 10 ore a. m.

6. La **11 August**, s'a înregistrat de pendulele orizontale Bosch o microseismă.

Pendulul B_1 a început a înregistrà la $6^h.34^m.31^s$; fasa maximă s'a produs la $6^h.36^m.46^s$ cu o amplitudine de 26 mm. Mişcarea a încetat la $6^h.48^m.3^s$ şi prin urmare durata sa totală a fost de $13^m.32^s$.

Pendulul B_2 a notat primele oscilaţiunĭ la $6^h.34^m.13^s$; fasa maximă la $6^h.37^m.13^s$ cu o amplitudine de 12 mm. Finele mişcăriĭ a avut loc la $6^h.43^m.21^s$, după o durată totală de $9^m.6^s$.

Inregistrarea obţinută de acéstă seismă, şi pe care o reproducem acì în **Fig. 1** puţin micşorată prin fotografie, este caracteristică seismelor cu epicentrul depărtat. Ea corespunde cutremuruluĭ ce a avut loc în Grecia şi în Sicilia.

7. La **13 Septemvrie**, la $10^h.3^m$, s'a simţit un cutremur de pămînt destul de tare în partea centrală a Românieĭ, din districtele Vâlcea şi Romanaţĭ până la Iaşĭ.

La Observatoriuĭ sismologic de la Filaret, pendulul orizontal B_1 a început oscilaţiunile la $10^h.2^m.41^s$; imediat s'a produs oscilaţiunea maximă la $10^h.3^m.2^s$. Mişcarea a încetat la $10^h.7^m.37^s$, după o durată de $4^m.56^s$. Fasa maximă a avut o amplitudine de 73.0 mm pentru o mărire de 10 orĭ.

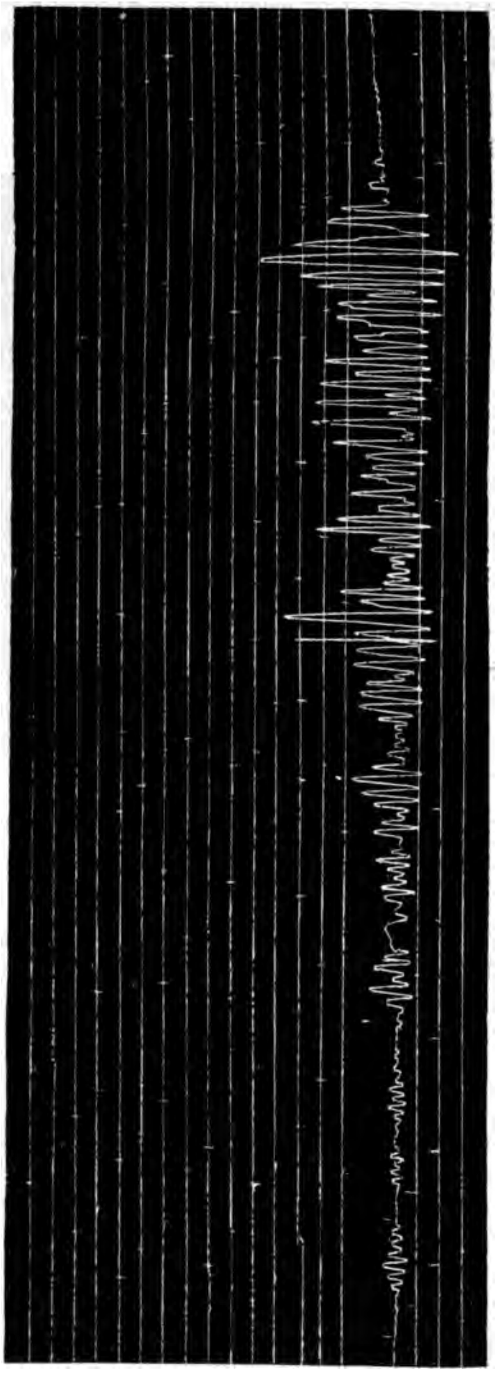


Fig. 1.

Pendulul B_2 a început a înregistrà la $10^h.3^m.7^s$, când a avut loc şi fasa maximă cu o amplitudine de 13.5 mm. Oscilaţiunile aŭ încetat la $10^h.5^m25^s$, după o durată de $2^m.18^s$.

Fig. 2, reprodusă puţin micşorată prin fotografie, represintă înregistrarea pendululuĭ B_1.

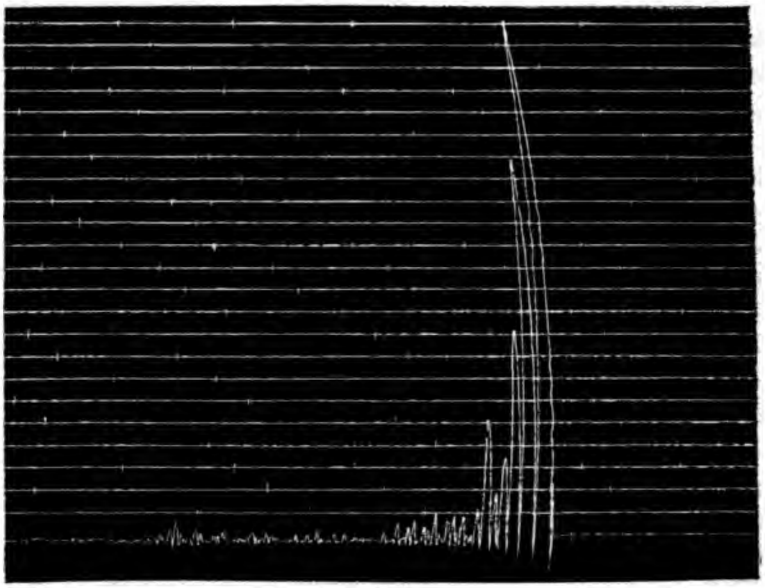


Fig. 2.

8. La **27 Noemvrie** după amiaḑă, pendulul orizontal B_1, aşezat în direcţiunea N-S, a înregistrat o uşóră seismă. Mişcarea excesiv de slabă a început la $17^h.13^m,13^s$; oscilaţiunile devin maĭ sensibile la $17^h.13^m.19^s$, determinând două maxime, la $17^h.13^m.27^s$ şi la $17^h.13^m.35^s$. Oscilaţiunile aŭ încetat la $17^h.14^m.45^s$, după o durată totală de $1^m.32^s$. Amplitudinea celeĭ maĭ marĭ oscilaţiunĭ a fost de 2.0 mm pentru o mărire de 10 orĭ.

Pendulul B_2, aşezat în direcţiunea E-W, n'a înregistrat nimic.

Nicăerĭ în România n'a fost simţită acéstă seismă.

9. La **30 Noemvrie**, fórte de timpuriŭ, pendulul orizontal B_1 a înregistrat iarăşĭ o uşóră seismă la Bucurescĭ. Mişcarea excesiv de slabă a început la $4^h.36^m.6^s$; oscilaţiunile devin maĭ sensibile la $4^h.36^m.20^s$ şi determină un maximum la $4^h.36^m.38^s$. Inregistrarea a încetat la $4^h.38^m.14^s$, după o durată de $2^m.8^s$. Amplitudinea celeĭ maĭ marĭ oscilaţiunĭ a fost de 3.0 mm.

Ca şi la seisma precedentă, pendulul B_2 n'a înregistrat nimic.

Este probabil că aceste două din urmă microseisme sunt în relaţiune cu cutremurele de pămînt ce aŭ avut loc în Bulgaria.

10. La 5 **Decemvrie**, pendulul B_1 a înregistrat o fórte slabă seismă la Bucurescĭ, care nu a fost simţită nicăerĭ în România.

Mişcarea excesiv de slabă a început la $12^h.47^m.10^s$; oscilaţiunile devin maĭ sensibile la $12^h.47^m.16^s$ pentru a atinge un maximum la $12^h.47^m.20^s$. Ele au încetat la $12^h.48^m.12^s$, după o durată de $1^m.2^s$. Amplitudinea celeĭ maĭ marĭ oscilaţiunĭ a fost de 1.0 mm pentru o mărire de 10 orĭ.

Pendulul B_2, aşezat în direcţia E-W, n'a înregistrat nimic.

In total decĭ, pendulele orizontale Bosch aŭ înregistrat la Bucurescĭ, în cursul anuluĭ 1903, ḑece seisme, din carĭ numaĭ două, cele de la 8 Iunie şi de la 13 Septemvrie, aŭ fost simţite de persóne.

***

In cursul anuluĭ 1903, am avut în România numaĭ 6 ḑile cu cutremure de pămînt; într'însele s'aŭ notat tot atâtea manifestaţiunĭ macroseismice, şi anume la: 22 Ianuarie, 2 şi 23 Fevruarie, 11 Aprilie, 8 Iunie şi în fine la 13 Septemvrie. Numaĭ cutremurele de la 8 Iunie şi 13 Septemvrie, singurele simţite fără instrumente la Bucurescĭ, au fost maĭ întinse şi maĭ intense; tóte cele-lalte sguduiturĭ aŭ fost locale.

Vom resumà în cele ce urméză caracterele acestor sguduiturĭ reservând, pentru volumul XIX din *Analele Institutuluĭ Meteorologic al României*, amănuntele observate în fie-care localitate unde ele s'aŭ simţit.

La 22 **Ianuarie**, s'a semnalat un cutremur slab la Botoşanĭ. El a avut loc către mieḑul nopţiĭ, la $23^h.35^m$, şi s'a compus dintr'o singură sguduitură de la E la W de gradul III, după scara Rossi-Forel.

La 2 **Fevruarie**, o sguduitură locală de gradul III la $1^h.50^m$ la Pucheniĭ-marĭ (Prahova); ea a fost urmată de o vâjâitură. Cutremurul s'a simţit şi la Pucheniĭ-Moşnenĭ, în aceeaşĭ plasă.

La 23 **Fevruarie**, la $6^h.9^m$ un cutremur de gradul IV, care s'a propagat de la S la N, a fost simţit la Tudor Vladimirescu (Tecuciŭ); el a fost precedat de o huruitură.

La 11 **Aprilie**, între orele 3^h şi $3^h.30^m$, s'a simţit la Ploescĭ (Prahova) un slab cutremur de pămînt compus din două sguduiturĭ fórte scurte.

La 8 **Iunie** a fost sguduită tótă partea centrală a Românieĭ din Olt până în Fălciŭ. Sguduitura a fost simţită către $17^h.8^m$ şi a corespuns negreşit cu momentul faseĭ maxime a seismeĭ, care a fost înregistrată la Bucurescĭ de pendulul orizontal B_1 la $17^h.7^m.38^s$. Acest cutremur ne-a fost semnalat din districtele Olt, Teleorman, Vlaşca, Dâmboviţa, Prahova, Buzĕŭ, Ilfov, Ialomiţa, Constanţa, Tulcea, Brăila, R.-Sărat, Putna,

Covurluiŭ, Tecuciŭ, Tutova, Vasluiŭ şi Fălciŭ. Intensitatea sa a fost în genere de gradul III, după scara Rossi-Forel. Epicentrul pare a fi fost între districtele Ialomiţa şi Brăila. In partea delurósă a ţĕriĭ sguduitura n'a fost simţită şi niciĭ în apropiere de cóstele măriĭ.

La **13 Septemvrie**, la $10^h.3^m$, un cutremur de pămînt destul de tare s'a simţit în partea centrală a Românieĭ, din districtele Vâlcea şi Romanaţĭ până în Iaşĭ. Se pare că regiunea muntósă n'a fost sguduită decât în districtul Prahova, unde, la Buştenĭ (900 m de altitudine), aŭ fost două sguduiturĭ succesive de gradul V saŭ VI. Pretutindenĭ acéstă seismă a fost precedată de o uruitură bine perceptibilă. După cum erà într'o Duminecă, în momentul când lumea erà în biserică, adecă deştéptă, în linişte şi repaos, cele maĭ bune condiţiunĭ pentru a simţì cutremurul, uruitura ce s'a audit cât şi tremurătura soluluĭ aŭ impresionat fórte mult populaţiunea. In genere s'a deosebit bine mişcarea de tremurătură. Intensitatea cutremuruluĭ, variind se înţelege dintr'o parte la alta a ţĕriĭ, a fost în genere de gradul IV saŭ V. La Focşanĭ (Putna) ea a fost apreciată la gradul VII, după scara Rossi-Forel. Póte că acest grad este cam exagerat. Momentul la care s'a simţit acest cutremur corespunde cu momentul $10^h.3^m.2^s$, la care a fost înregistrată fasa maximă a seismeĭ de către pendulul orizontal B_1 la Bucurescĭ.

Dintre cele 6 cutremure ce aŭ fost simţite în România în anul 1903, se póte dice că numaĭ cel de la 13 Septemvrie a impresionat populaţiunea.

Totalisând cutremurele din 1903 cu cele din periódа anteriórа de 12 anĭ, găsim că în ceĭ 13 anĭ, de la 1892 la 1903, aŭ fost în România 133 macroseisme, din carĭ:

In Ianuarie	11
» Fevruarie	9
» Martie	17
» Aprilie	10
» Maiŭ	10
» Iunie	11
» Iulie	7
» August	9
» Septemvrie	7
» Octomvrie	7
» Noemvrie	11
» Decemvrie	14
Total	123

* * *

In nota mea *Cutremurele de pămînt din România în anul 1901* (1), am arătat, în câte-và cuvinte, modul cum s'a ajuns la întrunirea de la Strassburg, în Aprilie 1901, a primeĭ Conferinţe sismologice internaţionale.

Una din cele maĭ marĭ şi maĭ interesante probleme ale Geofisiceĭ este negreşit studiul cutremurelor de pămînt. Perfecţionările făcute, în ultimiĭ timpĭ, aparatelor sismografice şi studiul isolat al seismelor în unele părţĭ ale lumiĭ, aŭ arătat necesitatea unuĭ studiŭ sistematic şi general al fenomenuluĭ care ne preocupă. Dejà în Congresul de Geografie, ce s'a ţinut la Londra în 1895, şi apoĭ în al VII-lea Congres internaţional de Geografie, ce a avut loc la Berlin în 1899, s'a vorbit despre interesul ce ar avé crearea uneĭ Societăţĭ internaţionale de Sismologie. Mulţumită stăruinţeĭ d-luĭ **Gerland**, învĕţatul profesor al Universităţiĭ din Strassburg şi redactorul fórte importanteĭ reviste *Beiträge zur Geophysik*, acest din urmă Congres a făcut un pas decisiv înainte spre a ajunge la crearea acesteĭ Societăţĭ, prin întocmirea uneĭ Comisiunĭ permanente sismologice internaţionale în constituirea căreia am avut onóre de a fi ales membru. Acéstă Comisiune, alésă de Congresul din Berlin, erà compusă de învĕţaţĭ din 19 state, printre carĭ figurà şi România.

Din primul moment al constituiriĭ acesteĭ Comisiunĭ permanente s'a cerut ca Societatea sismologică internaţională, ce urmà să se creeze, să aibă drept scop:

1. De a da cea maĭ mare desvoltare posibilă cercetărilor metodice macrosismice în tóte ţĕrile şi maĭ ales în cele lipsite de staţiunĭ şi prin urmare puţin cunoscute din punctul de vedere sismic;

2. Organisarea observaţiunilor microsismice pe cea maĭ strînsă unitate posibilă; şi

3. Centralisarea publicaţiunilor carĭ ar apăré ca anexe la *Beiträge zur Geophysik*.

Deşì scopul principal al întruniriĭ la Strassburg, în Aprilie 1901, a primeĭ Conferinţe sismologice internaţionale, a fost constituirea Societăţiĭ sismologice internaţionale, totuşĭ dînsa s'a ocupat de o mulţime de cestiunĭ sciinţifice de sismologie, în amănuntele cărora nu vom intrà. Mĕ voiŭ mărginì numaĭ de a spune că s'aŭ presintat acesteĭ Conferinţe 34 de memoriĭ saŭ rapórte cu subiect sismologic. Printre acestea este şi al meŭ *Raport asupra activităţiĭ şi lucrărilor sismice în Româ-*

(1) Publicată la pag. 151—159 din *Analele Academieĭ Române*, seria II, tom. XXIV, *Memoriile Secţiuniĭ Sciinţifice*.

periuluĭ German, declară că Comisiunea permanentă, așà cum a fost recunoscută de Congresul de geografie din 1899, este disolvată.

Pe de altă parte, Guvernul Imperiuluĭ German, conformându-se dorințeĭ exprimate de Conferința sismologică internațională, a primit să facă, pe lângă diversele guverne, demersurile cerute de dînsa prin resoluțiunea luată în scopul realisăriĭ asociațiuniĭ între state pentru studiĭ sismologice.

La 11 Iulie 1902, Legațiunea Germană din Bucurescĭ a trimis Ministeruluĭ nostru al Afacerilor străine o lungă scrisóre (1) în care, după ce arată ceea ce a făcut prima Conferință internațională sismologică, cere a se numì delegațĭ specialĭ carĭ să ieà parte la adunarea constituantă, în casul când Guvernul Român ar fi dispus să intre în Asociațiunea internațională propusă de conferință.

Ast-fel, în calitate de delegat al Românieĭ, am luat parte la lucrările celeĭ de a doua conferințe sismologice internaționale ce s'a întrunit, tot la Strassburg, de la 24 la 28 Iulie 1903.

Scopul acesteĭ conferințe erà studiarea și votarea Proiectuluĭ de Convențiune relativă la constituirea Asociațiuniĭ internaționale de Sismologie.

Primul articol al Convențiuniĭ, așà cum a fost votat, stabilesce, în următoriĭ termenĭ, obiectul Asociațiuniĭ:

«Asociațiunea are de obiect studiul problemelor de sismologie a căror soluțiune necesitéză concursul a numeróse stațiunĭ împărțite pe tot pămîntul.

Pentru a atinge acest scop se pare util:

a) De a face observațiunile după nisce principiĭ comune;

b) De a face unele experiențe pentru a elucidà cestiunĭ de o importanță particulară;

c) De a fundà și de a întreține observatoriĭ sismice în tóte țerile carĭ pot avé trebuință de intervențiunea financiară a Asociațiuniĭ;

d) De a organisà un Biuroŭ central unde se vor reunì, studià și publicà rapórtele trimise de diferitele Observatoriĭ.

Convențiunea, cuprindênd în totul 16 articole, prevede că membriĭ Asociațiuniĭ nu pot fi decât statele carĭ aŭ aderat la dînsa. Resumăm acì câte-và din dispozițiunile Convențiuniĭ.

Statele carĭ vor aderà la acéstă Convențiune vor contribuì, după numĕrul populațiuniĭ, cu o sumă totală anuală de cel puțin 25.000 leĭ.

---

(1) Publicată la pag. A 66 din *Analele Institutuluĭ Meteorologic al Românieĭ*, tom. XVI.

Organele Asociaţiunii sunt:

a) Adunarea generală, care se va întrunì la cel puţin patru anĭ, este compusă din delegaţiĭ statelor, membriĭ aĭ Asociaţiuniĭ;

b) Comisiunea permanentă compusă din membriĭ desemnaţĭ de statele carĭ aŭ aderat la convenţiune, câte un membru de fie-care stat, şi din Directorul Biurouluĭ central. Comisiunea permanentă alege din sînul sĕŭ pe Preşedinte, un Vice-preşedinte şi pe Secretarul general.

c) Biuroul central, a căruĭ atribuţiune este de a publicà resultatele generale ale rapórtelor sismologice a diferitelor state, este alipit staţiuniĭ sismologice din Strassburg al căruĭ director îndeplinesce funcţiunea de Director al Biurouluĭ central internaţional sismologic. Amploiaţiĭ şi materialul acesteĭ Staţiunĭ sunt la disposiţiunea Biurouluĭ central.

Convenţiunea este încheiată pe o durată de 12 anĭ. După acéstă primă periódă, ea rĕmâne obligatorie pe perióde succesive de câte patru anĭ, afară numaĭ dacă ea se denunţă cu 6 lunĭ maĭ înainte.

După o seriósă discuţiune, la care aŭ luat parte nu numaĭ delegaţiĭ oficialĭ aĭ diferitelor State, carĭ aŭ participat la acésta a doua Conferinţă sismologică internaţională, dar şi maĭ mulţĭ învĕţaţĭ sismologĭ din diversele părţĭ ale lumiĭ, Convenţiunea a fost votată în unanimitate de ceĭ 19 delegaţĭ oficialĭ aĭ celor 19 state, carĭ aŭ trămis asemenea delegaţĭ: *Argentina, Austria, Belgia, Britania-Mare, Bulgaria, Chili, Congo, Elveţia, Germania, Italia, Japonia, Mexicul, Olanda, Portugalia, România, Rusia, Statele-Unite ale Americeĭ, Suedia* şi *Ungaria* (1).

Ca urmare a votăriĭ acesteĭ Convenţiunĭ de către delegatul Româniéĭ, Consiliul nostru de Ministri, în şedinţa de la 23 Martie 1904, a decis aderarea Regatuluĭ la Asociaţiunea internaţională sismologică, desemnându-mĕ pe mine ca delegatul Românieĭ în Comisiunea permanentă prevĕḑută la art. 11 din Convenţiune.

După ce tóte Statele carĭ vor aderà la acéstă Convenţiune îşĭ vor fi desemnat membriĭ din Comisiunea permanentă—câte unul pentru fie-care Stat,—Comisiunea se va întrunì la Strassburg spre a pune basele lucrărilor.

Discuţiunile urmate, lucrările presintate şi hotărîrile luate de a doua Conferinţă sismologică internaţională aŭ fost publicate, acum de curând,

(1) *Ispania* erà şi dînsa represintată în Conferinţă. Acest Stat n'a putut însă luà parte la vot, din causă că delegatul sĕŭ cu dreptul de vot murise de curând şi nu fusese înlocuit.

în *Verhandlungen der vom 24.—28. Juli 1903 zu Strassburg abgehaltenen zweiten internationalen seismologischen Konferenz redigiert vom Sekretär der Konferenz Prof. Dr. Emil Rudolph* (1).

Voiŭ indicà acì cele maĭ importante din resoluţiunile luate de Conferinţă:

1. Asupra propuneriĭ privitóre la organisarea observaţiunilor sismice în Turcia, Conferinţa desemnéză Salonicul ca un loc fórte convenabil pentru crearea uneĭ staţiunĭ sismice internaţionale în acest Stat;

2. Propunerea relativă la adoptarea uneĭ scărĭ de intensitate, atât pentru observaţiunile macrosismice, cât şi pentru cele microsismice, a dat loc la formarea uneĭ Comisiunĭ compuse din d-nii *Cancani* (Italia), *Forel* (Elveţia), *Gerland* (Germania), *Levitzki* (Rusia) şi *Milne* (Englitera), cu obligaţiunea de a presintà viitóreĭ Adunărĭ generale un proiect definitiv;

3. Pentru calcularea timpuluĭ Conferinţa mănţine ora ordinară a meridianuluĭ de la Greenwich, socotită de la mieḑul nopţiĭ până la mieḑul nopţiĭ;

4. Asupra cestiuniĭ relative la slăbirea sguduiturilor sismice cu înălţimea, Conferinţa emite părerea ca cestiunea altitudinilor sismice, ca şi a constituţieĭ geologice şi maĭ cu sémă tectonice din vecinătate, să fie studiată de viitórea Adunare generală;

5. Conferinţa adoptă următórea proposiţiune: Variaţiunile intensităţiĭ magnetice şi a curenţilor teluricĭ sunt probabil în raport cu cutremurele de pămînt şi ne-ar puté da cu timpul o bună măsură a intensităţiĭ cutremurelor de pămînt;

6. Pentru studiul comparativ al aparatelor sismice existente, Conferinţa întocmesce un Comitet special compus din d-nii *Cancani* (Italia), *Milne* (Englitera), *Omori* (Japonia), *Weigand* (Germania) şi *Wiechert* (Germania);

7. O fórte importantă resoluţiune luată de Conferinţă pentru studiul cutremurelor de pămînt, dar care póte trage după dînsa óre-carĭ greutăţĭ din causa cheltueliĭ relativ importante, este următórea: Este de dorit ca tóte staţiunile să publice reproducerile sismogramelor înscrise de instrumente, în casurile când cutremurele de pămînt sunt de órecare importanţă.

Voiŭ terminà acéstă ochire retrospectivă asupra lucrărilor primelor

(1) 8°, Leipzig 1904, pag. VII+362.

conferinţe internaţionale sismologice, reproducênd cuvintele d-luĭ **Dr. Kautz**, delegatul Imperiuluĭ Germanieĭ, când s'a constatat că *Convenţiunea pentru crearea Asociaţiuniĭ internaţionale de Sismologie* a fost votată cu unanimitate:

«In calitatea mea de delegat al Imperiuluĭ Germanieĭ, profit de acéstă ocasiune, pentru a exprimà cele maĭ viĭ mulţumirĭ delegaţilor celor-lalte state carĭ aŭ cooperat, într'un acord atât de perfect, la reuşita uneĭ intreprinderĭ, care, sper, că va fi spre gloria sciinţeĭ şi că va descoperì orizonturĭ nouĕ cercetărilor sismologice pe carĭ le va duce la succese nouĕ. Numaĭ mulţumită extraordinareĭ ardorĭ de lucru care ne-a reunit aceste câte-và ḑile, şi care ne va maĭ întrunì şi mâne pentru alte lucrărĭ, se datoresce reuşita acesteĭ opere. In tóte casurile, resoluţiunea ce am luat împreună forméză cheia de boltă a edificiuluĭ nostru; scopul întruniriĭ nóstre este atins. Nu-mĭ rĕmâne decât să urez ca speranţa ce punem în Asociaţiune să nu fie zadarnică şi ca opera nóstră să fie în profitul şi în onórea nóstră şi în acelaşĭ timp în profitul şi în onórea sciinţeĭ.»

Voiŭ încheià arătând că pompa cu care delegaţiĭ aŭ fost primiţĭ de lumea învĕţată din Germania întrunită la Strassburg şi onórea ce li s'a făcut de către oraşul Strassburg şi de către Alteţa Sa Principele de Hohenlohe-Langenburg, Statthalter Imperial în Alsacia-Lorena, care a binevoit a presidà primele şedinţe ale conferinţelor, sunt dovada cea maĭ puternică de viul interes ce are Imperiul Germanieĭ pentru noua Asociaţiune internaţională care, ca şi Asociaţiunea geodesică internaţională şi Comitetul internaţional de măsurĭ şi greutăţĭ va da, suntem sigurĭ, róde bune şi folositóre.

Contribuțiuni la Fisica globului I. Declinațiunea magnetică la Bucuresci. II. Inclinațiunea magnetică la Bucuresci. De *Șt. C. Hepites* . —,20
— III. Intensitatea magnetică la Bucuresci, de *Șt. C. Hepites* . . —,10
— IV. Determinări magnetice în România, de *Șt. C. Hepites* . . —,30

ndice alfabetic al *Analelor* pentru 1888—1898 . . . . 2 —

Tom. *XXI.* — Desbaterile Academiei în 1898—99 . . . . 5.—

Flora fosilă din România, de *Gr. Ștefănescu.*
Din publicațiunile Inst. Meteorologic, *Anale*, t. XII, de *Șt. C. Hepites.*
Dilatațiunea absolută a lichidelor determinată cu balanța lui Mohr modificată de Westphal și Reimann, de *D. Negreanu.*
Dare de sémă de lucrările Congresului internațional de idrologie, de climatologie și de geologie de la Liège (Belgia), de *Șt. C. Hepites.*
Cutremurele de pămînt din România în anul 1898 st. n., de *Șt. C. Hepites.*
Determinarea comparativă a componentelor orizontale ale forței magnetice terestre cu busola de inclinațiune, de *D. Negreanu.*
Erorile în observațiunile magnetice de la Observatorul magnetic al Institutului Meteorologic de la Filaret, datorite masselor de fer, precum și tramwayului electric cu fir aerian, de *D. Negreanu.*
Tramwayurile electrice și Observatoriile magnetice, de *Șt. C. Hepites.*

» *XXII.* — Desbaterile Academiei în 1899—1900 . . . . 6.—

XXII. — *Memoriile Secțiunii Sciințifice* . . . . 12 —

Fapte pentru a servi la descrierea mineralogică a României, de *Petru Poni* 1,50
Materiale pentru climatologia României. XI. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1898 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . —,60
— XII. Clima Brăilei, de *Șt. C. Hepites* . . . . —,60
— XIII. Regimul pluviometric al României, de *Șt. C. Hepites.* (Cu 3 figuri și 18 charte.) . . . . 5.—
Studiĭ de meteorologie agricolă. I. Condițiunile climatologice ale vegetațiunii viței de vie, de *Șt. C. Hepites* . . . . . . —,20
Notițe despre lucrările cari aŭ avut de scop descrierea geografică a României, de *Generalul C. I. Brătianu.* (Cu 12 charte.) . 3.—
Contribuțiuni la Fisica globului. V. Determinări magnetice în România, b. anul 1899 de *Șt. C. Hepites* . . . . —,60
Geologia și Legenda, de *Gr. Ștefănescu* . . . . —,20
Direcțiunea medicinei moderne și noul Institut de Bacteriologie, de *Prof. Dr. V. Babeș* . . . . —,20

» *XXIII.* — Desbaterile Academiei în 1900—1901 . . . . 5.—

» *XXIII.* — *Memoriile Secțiunii Sciințifice* . . . . 8.—

Cercetări asupra composițiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni.* (Cu 1 stampă și 4 figuri.) . . . . . . —,50
Al VII-lea Congres geologic internațional. Partea I. Excursiune în Urali și în Siberia, de *Gr. Ștefănescu.* (Cu 7 tabele și cu figuri.) 1,50
Desvoltarea cunoscințelor nóstre asupra turbării, de *Dr. V. Babeș.* —,30
Insemnătatea chartei României pentru economia nóstră națională, de *Generalul C. I. Brătianu* . . . . —,30
Materiale pentru climatologia României. XIV. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1899, de *Șt. C. Hepites.* —,20
Din publicațiunile Institutului meteorologic (A cincia notă), de *Șt. C. Hepites* . . . . —,25
Contribuțiuni la Fisica globului. VI. Determinări magnetice în România, c. anul 1900, de *Șt. C. Hepites* . . . . —,50
Istoria Igienei în România în sec. al XIX-lea și starea eĭ la începutul sec. al XX-lea. — Partea I. Intâiul memoriŭ, de *Dr. I. Felix.* 1,50
— Partea I. Al doilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix* 1,50
— Partea I. Al treilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix* . . . . . . —,80
Despre combaterea răpciugiĭ caiĭlor, de *Dr. V. Babeș* . . . . . . —,80
Prejudițiile sanitare din punct de vedere al sciințelor sanitare, de *Dr. V. Babeș* . . . . —,20

» *XXIV.* — Desbaterile Academiei în 1901—2 . . . . 6.—

» *XXIV.* — *Memoriile Secțiunii Sciințifice* . . . . 7.—

Cutremurele de pămînt în România în timp de 1391 de anĭ de la 455—1874, de *Gr. Ștefănescu* . . . . —,40
Insemnătatea chartei țěriĭ pentru stabilirea regimului cadastral în România, de *Generalul C. I. Brătianu.* (Cu 1 chartă.) . . . —,50

Notiţe asupra Asociaţiunii geodesice internaţionale. Fiinţa, misiunea şi activitatea sa, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 3 charte.) —,80
Al VII-lea Congres geologic internaţional. Partea II. Congresul propriŭ ḑis, de *Gr. Ştefănescu*. (Cu 3 figuri în text.) —,40
Despre epidemiile asociate, de *Dr. V. Babeş* —,20
Cutremurele de pămînt din România în anul 1901 st. n., de *Şt. C. Hepites* —,20
Materiale pentru climatologia României. XV. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1900 st. n., de *Şt. C. Hepites* —,50
Clima ḑilei de Sf. Nicolae 1901 (19 Decemvrie st. n.), de *I. St. Murat* —,20
Istoria Igienei în România. — Partea II. Întâiul memoriu, de *Dr. I. Felix* —,60
— Partea II. Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix* 1.—
— Partea II. Al treilea memoriu, de *Dr. I. Felix* 1.—
Insemnătatea chartei ţării pentru apărarea naţională, de *Generalul C. I. Brătianu* —,30
O primă încercare asupra lucrărilor astronomice din România până la finele secolului al XIX-lea, de *Şt. C. Hepites* 1,60
Tom. XXV. — Desbaterile Academiei în 1902—3 5,—
» *XXV.* — *Memoriile Secţiunii Sciinţifice* 6.—
Clima ḑilei de Ḑece Maiŭ, de *I. St. Murat* —,20
Materiale pentru climatologia României. XVI. Climatologia Iaşilor, de *Şt. C. Hepites* —,60
Cercetări asupra composiţiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni* —,30
Mortalitatea pescelui de la Herĕstrĕŭ şi de la Teiul Dómnei din primăvara anului 1902, de *Dr. V. Babeş* —,20
Observaţiuni asupra puterii apĕrătóre şi curative a sângelui, de *Dr. V. Babeş*. (Cu 1 stampă.) —,50
Plante nouĕ din România. Note postume de *Dr. Dimitrie Brândza* (Cu 2 stampe.) —,40
Despre lucrările sciinţifice ale profesorului Dr. Nicolae Kalinderu, Membru corespondent al Academiei Române, de *Prof. Dr. V. Babeş* —,50
Istoria naturală medicală a poporului român, de *Dr. N. Leon* 1,60
Din publicaţiunile Institutului Meteorologic al României. (A şésea notă), de *Şt. C. Hepites* —,40
Clima anului 1902 st. n. la Bucuresci-Filaret, de *Şt. C. Hepites* —,20
Igiena şcolară. Istoria ei, starea ei actuală, de *Dr. I. Felix*. Memoriul I. —,50
— Al doilea memoriŭ, de *Dr. I. Felix* —,80
Materiale pentru climatologia României. XVII. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1901 st. n. şi în lustrul 1896—1900, de *Şt. C. Hepites* —,60
Cutremurele de pămînt din România în anul 1902 st. n. şi în deceniul 1893—1902 (Nota a opta), de *Şt. C. Hepites* —,15
» *XXVI.* — Desbaterile Academiei în 1903—4. *(Sub presă.)*
» *XXVI.* — *Memoriile Secţiunii Sciinţifice* *(Sub presă.)*
Igiena laptelui, de *Dr. I. Felix* —,70
Importanţa Bacteriologiei în Anatomia patologică, de *Prof. Dr. V. Babeş* —,30
Varietăţile şi speciile microbilor şi raportul lor cu organismele superióre, de *Prof. Dr. V. Babeş* —,20
Incercări făcute pentru găsirea microbului turbării, de *Prof. Dr. V. Babeş* —,20
Anomaliile congenitale, predisposiţiunea şi caracterele de specie, de *Prof. Dr. V. Babeş* 1.—
Materiale pentru climatologia României. XVIII. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1902 st. n., de *Şt. C. Hepites* —,20
Asupra variaţiunii etalónelor de massă, de *I. St. Murat* —,30
Materiale pentru climatologia României. XIX. Clima anului 1903 st. n. la Bucuresci-Filaret, de *Şt. C. Hepites* —,20
Despre originea şi combaterea tuberculosei, de *Prof. Dr. V. Babeş* —,20
Plantele cereale şi leguminóse la Romani, de *P. S. Aurelian* —,30

...49
...

INSTITUTUL METEOROLOGIC ROMANIA
DEPOSIT ...

V.
(XIV.1)

ANALELE A. R.—TOM. XXVII.—MEM. SECŢ. ŞTIINŢIFICE. No. 12.

ACADEMIA ROMÂNĂ

MATERIALE

PENTRU

SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XI.

SEISMELE DIN ANUL 1904 ST. N.

DE

ST. C. HEPITES
MEMBRU AL ACADEMIEI ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEI ROMÂNE
Seria II.—Tom. XXVII.
MEMORIILE SECŢIUNII ŞTIINŢIFICE.

BUCUREŞTI
INSTIT. DE ARTE GRAFICE «CAROL GÖBL» S-sor ION ST. RASIDESCU
16, STRADA DOAMNEI, 16
1905.
19805

Preţul 20 bani.

	L. B.
Analele Societății Academice Române. — Seria I:	
Tom. I–XI.— Sesiunile anilor 1867–1878: ședințe, memorii și notițe.	
Analele Academiei Române. — Seria II:	
Tom. I. — Sesiunea extraordinară din anul 1879.	3.—
» *II. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1879–80	5.50
» *II. Secț. II. - Discursuri, memorii și notițe* . . . *(Sfârșit.)*	
» *III. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1880–81.	5.—
» *III. Secț. II.—Memorii și notițe* . . . *(Sfârșit.)*	
» *IV. Secț. I.* Desbaterile Academiei în 1881–82	3.—
IV. Secț. II. - Memorii și notițe . . . *(Sfârșit.)*	
» *V. Secț. I.*—Desbaterile Academiei în 1882–83	3.—
» *V. Secț. II. Memorii și notițe* . . . *(Sfârșit.)*	
» *VI. Secț. I.* Desbaterile Academiei în 1883–84.	2.—
VI. Secț. II. - Memorii și notițe . . . *(Sfârșit.)*	
VII. Secț. I. - Desbaterile Academiei în 1884–85	3.—
» *VII. Secț. II. Memorii și notițe* . . . *(Sfârșit.)*	
» *VIII. Secț. I.* Desbaterile Academiei în 1885–86.	3.—
VIII. Secț. II.—Memorii și notițe . . . *(Sfârșit.)*	
» *IX.*—Desbaterile Academiei în 1886–87	5.—
» *IX.—Memoriile Secțiunii Științifice* . . . *(Sfârșit.)*	
» *X.*—Desbaterile Academiei în 1887–88	4.—
Indice alfabetic al *Analelor* pentru 1878—1888.	2.—
Tom. XI. Desbaterile Academiei în 1888–89.	3.—
» *XI.—Memoriile Secțiunii Științifice*	5.—
» *XII.*—Desbaterile Academiei în 1889–90	3.—
XII.—Memoriile Secțiunii Științifice.	—,40
» *XIII.*—Desbaterile Academiei în 1890–91	4.—
» *XIV.*—Desbaterile Academiei în 1891–92	2,50
» *XIV.—Memoriile Secțiunii Științifice.*	3,50
» *XV.*—Desbaterile Academiei în 1892–93.	4,50
XVI. — Desbaterile Academiei în 18.3–94	4,50
XVI. — *Memoriile Secțiunii Științifice*	1.—
» *XVII.* Desbaterile Academiei în 1894–95.	7.—
» *XVIII.* Desbaterile Academiei în 1895–96	5.—
» *XVIII.—Memoriile Secțiunii Științifice*	1,60
XIX.—Desbaterile Academiei în 1896–97.	4,50
» *XX.* Desbaterile Academiei în 1897–98.	4.50
» *XX.* — *Memoriile Secțiunii Științifice*	1,20
Sediul bacililor leprei din punctul de vedere al invaziunii, al eliminărilor și al combaterii leprei, de *Dr. V. Babeș.*	—,40
Materiale pentru climatologia României. IX. Ploaia la București în ultimii 32 de ani. X. Vântul la București și cauza crivățului. De *Șt. C. Hepites*	—,40
Contribuțiuni la Fizica globului I. Declinațiunea magnetică la București. II. Inclinațiunea magnetica la București. De *Șt. C. Hepites* .	—,20
— III. Intensitatea magnetica la București, de *Șt. C. Hepites.*	—,10
— IV. Determinări magnetice în România. de *Șt. C. Hepites*	—,30
Indice alfabetic al *Analelor* pentru 1888–1898.	2.—
Tom. XXI. - Desbaterile Academiei în 1898–99	5.—
Flora fosilă din România, de *Gr. Ștefănescu.*	
Din publicațiunile Inst. Meteorologic, *Anale*, t. XII, de *Șt. C. Hepites.*	
Dilatațiunea absolută a lichidelor determinată cu balanța lui Mohr modificata de Westphal și Reimann, de *D. Negreanu.*	
Dare de sama de lucrările Congresului internațional de idrologie, de climatologie și de geologie dela Liége (Belgia). de *Șt. C. Hepites.*	
Cutremurele de pământ din România în anul 1898 st. n., de *Șt. C. Hepites*	
Determinarea comparativa a componentelor orizontale ale forței magnetice terestre cu busola de inclinațiune, de *D. Negreanu.*	
Erorile în observațiunile magnetice dela Observatorul magnetic al Institutului Meteorologic dela Filaret, datorite masselor de fier, precum și tramwayului electric cu fir aerian, de *D. Negreanu.*	
Tramwayurile electrice și Observatoriile magnetice, de *Șt. C. Hepites.*	
» *XXII.* Desbaterile Academiei în 1899–1900	6.—
» *XXII.* *Memoriile Secțiunii Științifice*	12.—
Fapte pentru a servi la descrierea mineralogică a României, de	

MATERIALE

PENTRU

SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XI.

SEISMELE DIN ANUL 1904 ST. N.

DE

ST. C. HEPITES
Membru al Academiei Române.

Şedinţa dela 14 Ianuarie 1905.

Sub titlul *Cutremurele de pământ din România în anul* . . . . am publicat până acum, în *Analele Academiei Române*, zece (1) note relative la seismele constatate în România dela 1893 încoace: cele dintâi şapte în *Desbateri*, celelalte trei în *Memoriile Secţiunii Ştiinţifice.*

După cum scopul ce urmărim, prin publicarea acestor note, este de a pune la îndemâna cercetătorilor materiale pentru descrierea sismică a României, am crezut că este mai practic de a imprimà notele viitoare sub titlul generic de *Materiale pentru Sismografia României* din cari nota de faţă ar fi a unsprezecea, dacă se ţine socoteală de toate celelalte note ce am publicat până acum în aceste *Anale*, relativ la subiectul ce ne ocupă.

După cum, pe de altă parte, materialul ce avem în vedere, se raportează atât la macroseismele ce se constată pe suprafaţa României, cât şi la microseismele ce, deocamdată, se înregistrează la Observatoriul geofisic din Bucureşti, titlul *Cutremurele de pământ din România în anul*... a fost înlocuit prin acela de *Seismele din anul*..., sub care

(1) Iar nu 9, după cum, din eroarea mea, se arată în titlul ultimei mele note relative la cutremurele din anul 1903 *(Analele Academiei Române*, seria II, *Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*, tom. XXVI, pag. 213).

apare această notă care se raportează la seismele din anul1904 (1) st. n.

Pentru a aduce la cunoştinţa sismologilor de profesiune, în timpul cel mai scurt, mişcările sismice din România, am început, din Maiu 1903, publicaţiunea franceză: *Avis sismique de Romania*, care, redactată în primele zile ce urmează mişcărilor sismice, este autografiată într'un mic număr de exemplare şi expediată imediat Serviciilor sismice cu cari suntem în relaţiune. În cursul anului 1904 au fost astfel alcătuite 8 *Avise* (Numerile 9—17) cuprinzând seismele No. 11—37.

În cele ce urmează ne vom ocupà mai întâiu de seismele înregistrate la Bucureşti şi apoi de cele ce s'au simţit în România. Pretutindeni timpul — socotit dela 0^h la 23^h — este cel *oficial* al României. Acesta este timpul Europei orientale, adică înaintează cu 2 ore asupra celui socotit după meridianul dela Greenwich (2).

A. Seismele la Bucureşti.

Nici o schimbare nu s'a adus, în cursul anului 1904, instrumentelor seismice dela Observatoriul geofisic din Bucureşti-Filaret.

Pentru a nu fi siliţi să ne repetăm necontenit, vom reamintì acì, că unul din pendulele orizontale grele Bosch, desemnat prin litera B_1, este aşezat în direcţiunea meridianului, aşà că înscrie mişcările ce se fac în sensul E-W; celălalt, desemnat prin B_2, este instalat în planul

(1) Pentru anii anteriori a se vedeà *Analele Academiei Române*, seria II:
Desbateri: Anul **1893**, în tom. XVII, pag. 39 (Nota 1-a);
Anii **1894** şi **1895**, în tom. XVIII, pag. **117** (Nota a 2-a);
Anul **1896**, în tom. XIX, pag. 66 (Nota a 3-a);
» **1897** » » XX » 365 (Nota a 4-a);
» **1898** » » XXI » 97 (Nota a 5-a);
» **1899** » » XXII » 131 (Nota a 6-a);
» **1900** » » XXIII » 69 (Nota a 7-a);
Memoriile Secţiunii Ştiinţifice:
Anul **1901**, în tom. XXIV, pag. 151—159 (Nota 8-a);
» **1902** *şi deceniul 1893—1902*, în tom. XXV, pag. 543 - 548 (Nota a 9-a);
» **1903** *şi lucrările primelor două Conferinţe sismologice internaţionale*, în tom. XXVI, pag. 213—225 (Nota a 10-a);
În *Analele Institutului Meteorologic al României*, tom. VI—XVII, se găsesc amănuntele tuturor cutremurelor de pământ simţite în România dela 1892 la 1901. Cele pentru seismele din anii 1902, 1903 şi 1904, se vor publicà în volumele viitoare ale acestei din urmă colecţiuni de *Anale*.

(2) Când, prin urmare, avem în România *prânzul oficial*, la Greenwich sunt tocmai 10 ore a. m. În *Avis sismiques de Romania* timpul, conform unei rezoluţiuni a primei Conferinţe internaţionale de Sismologie ţinută la Strassburg, este dat chiar după meridianul din Greenwich.

perpendicular pe meridian, şi prin urmare înregistrează mişcările în sensul N-S. Înscrierile pendulului B_1 sunt mărite de 10 ori, iar cele ale pendulului B_2 de 15 ori.

În cursul anului 1904 st. n. pendulele orizontale Bosch sau celelalte instrumente sismice au înregistrat la Bucureşti 24 seisme, din cari însă numai 6 (1) au fost macroseisme, adică cari s'au simţit de persoane.

Iată toate aceste seisme:

1. La **6 Fevruarie**. Amândouă pendulele orizontale Bosch s'au pus deodată în mişcare spre W la $4^h.48^m.43^s$, timp oficial, când s'a şi înscris faza maximă care, cu o mărire de 1:10, a fost de 9 mm pentru pendulul B_1. Pentru pendulul B_2, deplasarea maximă, cu o mărire de 1:15, a fost de 12.5 mm spre N; acest pendul n'a mai înscris nimic altcevà, pe când oscilaţiunile pendulului B_1 au continuat în timp de $3^m.14^s$ până la $4^h.51^m.57^s$.

2. La **4 Aprilie**. Pendulele Bosch au înregistrat 7 diferite seisme:

Mai întâiu pendulul B_1 a început a oscilà uşor la $12^h.3^m.34^s$; la $12^h.3^m.54^s$ oscilaţiunile devin mai tari; la $12^h.4^m.24^s$ amplitudinea oscilaţiunilor erà de 79 mm. Imediat însă a avut loc o mişcare care a asvârlit pendulul spre Vest, condeiul a ieşit afară din hârtie, a cărei margine erà la 45 mm dela linia de echilibru a pendulului (hârtia se schimbă în fiecare zi către 9 ore dimineaţa). Condeiul s'a desprins atunci de varga port-condeiu a cărei vârf, prin mişcările pendulului, au tras dela o margine la alta a hârtiei mai multe linii. Înscrierea erà perdută.

Pendulul B_2 îşi începù oscilaţiunile la $12^h.3^m.41^s$; ele se făcuseră mai mari la $12^h.4^m.12^s$ şi la $12^h.4^m.28^s$ amplitudinea oscilaţiunii erà de 36.5 mm. La $12^h.4^m.30^s$ o mişcare asvârlì pendulul spre Sud, condeiul trecù de marginea hârtiei (care erà la 35 mm dela linia de echilibru a pendulului) şi se dete peste cap; pendulul se întoarce către Nord, portcondeiul trece de marginea hârtiei şi continuă a face mai multe oscilaţiuni cari întreceau, de ambele părţi, marginile hârtiei.

3. La **4 Aprilie**. Pendulul B_2 — care putuse fi aşezat în poziţiunea sa de echilibru — reîncepe a oscilà la $12^h.26^m.54^s$; oscilaţiunile se fac mai tare la $12^h.27^m.14^s$. La $12^h.27^m.30^s$ amplitudinea oscilaţiunii erà de 88.5 mm (depărtarea în spre Nord erà de 70 mm dela linia de echilibru). La $12^h.27^m.45^s$ condeiul, în mişcarea sa către Sud, trece de marginea hârtiei (care se găsià la 36 mm dela linia de echilibru a pendulului) şi se agaţă de dânsa; pendulul este astfel fixat şi se pierde înregistrarea ce ar fi urmat.

(1) Una la 6 Fevruarie, 2 la 4 Aprilie şi câte una la 10 Aprilie, 22 Maiu şi 6 Iunie.

În momentul în care s'a produs această seismă, pendulul B_1 nu fusese încă pus în funcţiune.

4. **La 4 Aprilie.** Nişte foarte slabe oscilaţiuni (tremurături) au început la pendulul B_1, cevà mai înainte de $12^h.53^m$; oscilaţiunile se fac mai sensibile la $13^h.9^m.2^s$ şi mai tare la $13^h.9^m.20^s$. Amplitudinea maximă, de 13.5 mm, se produse la $13^h.10^m.8^s$. Oscilaţiunile încetară la $13^h.27^m.40^s$. Durata totală a mişcării mai mult de 35 secunde.

Pendulul B_2 oscilà slab înainte de $12^h.53^m$; oscilaţiunile se fac sensibile la $13^h.9^m.38^s$ şi mai tare la $13^h.9^m.52^s$. Amplitudinea maximă, 9.0 mm, are loc la $13^h.10^m.14^s$. Oscilaţiunile încetară la $13^h.15^m.26^s$.

Câtevà persoane pretind a fi simţit această seismă; însă nu este sigur.

5. **La 4 Aprilie.** Pendulul B_1 începe a înscrie nişte oscilaţiuni slabe la $14^h.50^m.8^s$; oscilaţiunile se fac mai sensibile la $14^h.50^m.16^s$ şi mai tari la $14^h.50^m.26^s$. Amplitudinea maximă, 7.5 mm, se produce la $14^h.50^m.56^s$. Oscilaţiunile încetează la $14^h.56^m.18^s$; durata totală $6^m.10^s$.

Pendulul B_2 înscrie oscilaţiuni slabe la $14^h.50.^m22^s$; oscilaţiunile devin deodată mai tari la $14^h.50^m.36^s$, când are loc amplitudinea maximă de 6.5 mm. Mişcarea încetează la $14^h.52^m.34^s$.

6. **La 4 Aprilie.** Pendulul B_2 a înscris nişte foarte slabe oscilaţiuni, tremurături, dela $15^h.25^m.46^s$ până la $15^h.27^m.58^s$.

7. **La 4 Aprilie.** Pendulul B_1 a înscris nişte foarte slabe oscilaţiuni, între $15^h.42^m.56^s$ şi $15^h.45^m.12^s$.

8. **La 4 Aprilie.** Acelaş pendul B_1 a înscris de asemenea nişte foarte slabe oscilaţiuni dela $17^h.51^m.10^s$ până la $17^h.52^m.58^s$ (1).

---

(1) Cutremurul de la 4 Aprilie al cărui epicentru a fost în Macedonia, s'a înregistrat într'o foarte mare parte a Europei, dela Paris până la St. Petersburg.

Indicări asupra înregistrărilor microsismice dela Pola, Laibach, Triest, Fiume, O.-Gyalla, Strassburg, Bucureşti, Grenoble şi Sofia, se pot vedeà la pag. 208—218 din publicaţiunea d-lui A. **Belar**, *Die Erdbebenwarte*, An. III (1903—1904).

Iată cari sunt, după această publicaţiune, principalele sguduituri simţite la Sofia (Bulgaria). Timpul Europei centrale a fost transformat în al Europei orientale:

Nr.	Timpul	Direcţia	Tăria după scara Rossi-Forel
1.	$12^h.3^m.23^s$	SW—NE	Gradul VI până la VII. A ţinut până la $12^h.4^m.51^s$, după care a urmat o altă tremurătură timp de 28 sec.
2.	$12^h.26^m.46^s$	SE—NW	Gradul VI până la VII, durata 70 secunde.
3.	$12^h.31^m.41^s$	—	Gradul V.
4.	$12^h.39^m.24^s$	—	Gradul V, durata 25 secunde.
5.	$13^h.0^m.26^s$	ESE—WNW	Gradul IV până la V, durata 40 sec.
6.	$13^h.19^m.7^s$	ESE—WNW	Gradul IV, durata 64 secunde.

9. **La 10 Aprilie.** Pendulul B_1 a înregistrat, dela $4^h.24^m.18^s$ până la $4^h.27^m.42^s$, o serie de foarte slabe tremurături.

Pendulul B_2 a înscris deasemenea tot nişte foarte slabe tremurături, dela $4^h.24^m.23^s$ până la $4^h.24^m.57^s$.

Aceste înscrieri nu provin din cauza tragerilor de tun, cu ocaziunea Învierii (erà la Paştele ortodox), căci cele 101 tunuri fuseseră trase cu 4 ore mai de vreme. Ele coincid cu nişte sguduituri tari ce au avut loc în Bulgaria.

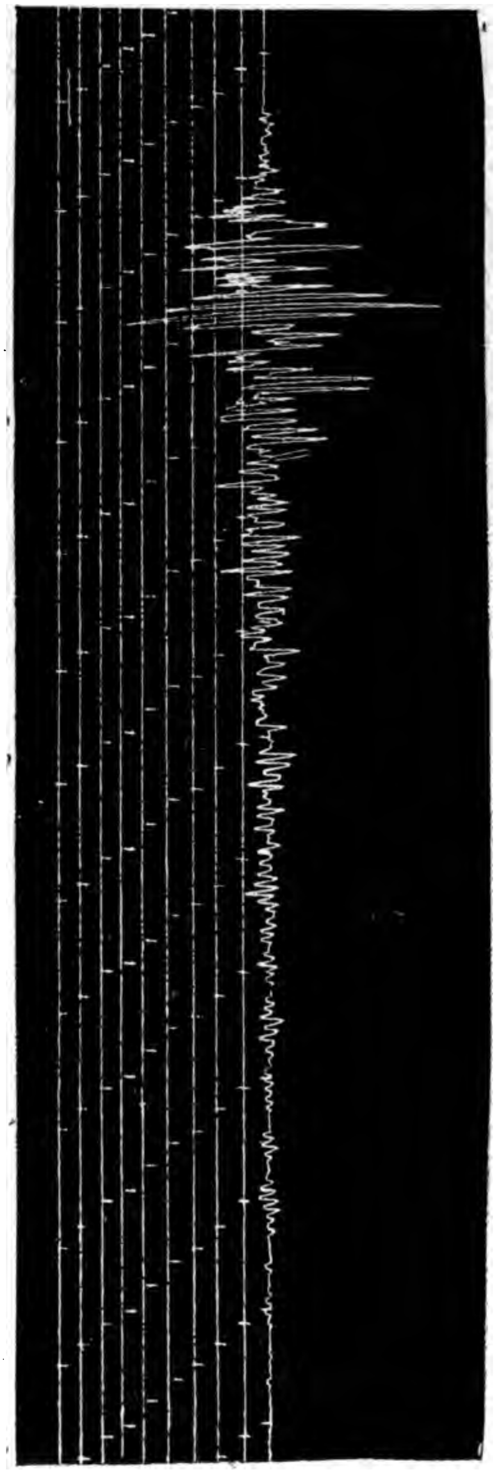
10. **La 10 Aprilie.** În aceeaş zi, pendulul B_1 a înscris nişte tremurături dela $7^h.19^m.21^s$ până la $7^h.22^m.57^s$.

11. **La 10 Aprilie.** Tot în această zi, amândouă pendulele Bosch au înscris o a treia seismă:

Pendulul B_1 a început înscrierile la $10^h.53^m.49^s$, oscilaţiunile se accentuează la $10^h.54^m.2^s$; ele se fac tari la $10^h.54^m.33^s$. Amplitudinea maximă, 41 mm, se produce la $10^h.55^m.47^s$. Oscilaţiunile încetează la $11^h.11^m.2^s$, după o durată totală de $17^m.13^s$. (A se vedeà figura).

Pendulul B_2 a început mişcarea la $10^h.53^m.51^s$; oscilaţiunile se accentuează la $10^h.54^m.0^s$; ele se fac mai tari la $10^h.54^m.37^s$. Oscilaţiunea maximă are loc la $10^h.55^m.35^s$; amplitudinea sa este de 39 mm. Mişcarea încetează la $11^h.5^m.17^s$, după o durată totală de $11^m.26^s$.

Sguduitura a fost simţită de unele persoane.



12. La **11 Aprilie.** Pendulul B_1 a început a înregistrà la $6^h.18^m.46^s$; oscilaţiunile se accentuează la $6^h.19^m.38^s$. Amplitudinea maximă, 2.5 mm, se produce la $6^h.20^m.0^s$. Oscilaţiunile încetează la $6^h.27^m.26^s$, după o durată totală de $8^m.40^s$.

Ca şi cele trei precedente, această seismă corespunde sguduiturilor ce au avut loc în Bulgaria.

13. La **13 Aprilie.** Pendulul B_1 a început a înregistrà la $12^h.54^m.36^s$; oscilaţiunile se desemnează la $12^h.55^m.22^s$; ele devin mai tari la $12^h.56^m4^s$. Amplitudinea maximă, 2.0 mm, are loc la $12^h.56^m.14^s$. Oscilaţiunile încetează la $13^h.4^m.15^s$, după o durată totală de $9^m.39^s$.

14. La **19 Aprilie.** Pendulul B_1, aşezat în planul meridianului, a înscris prima mişcare la $20^h.15^m.10^s$; oscilaţiunile încep la $20^h.15^m.52^s$; ele se fac mai tari la $20^h.16^m.4^s$. Amplitudinea fazei maxime s'a produs la $20^h.17^m.4^s$; ea este de 10.0 mm. Oscilaţiunile încetează la $20^h.28^m.8^s$, după o durată totală de $12^m.58^s$.

Mişcările înregistrate de pendulul B_2, aşezat în planul perpendicular pe meridian, încep la $20^h.15^m.52^s$; oscilaţiunile la $20^h.16^m.0^s$ (1); ele devin mai tari la $20^h.16^m.10^s$. Faza maximă se produce la $20^h.16^m.22^s$ cu o amplitudine de 12.0mm. Oscilaţiunile încetează la $20^h.17^m.58^s$, după o durată totală de $2^m.6^s$.

15. La **8 Maiu.** Pendulul B_1 a început a înregistrà la $19^h.37^m.42^s$, pentru a atinge faza maximă de 1.5 mm la $19^h.38^m.16^s$. Oscilaţiunile au încetat la $19^h.44^m.32^s$ după $6^m.50^s$.

Pendulul B_2 a înregistrat o singură mică deplasare la $19^h.37^m.8^s$.

16. La **22 Maiu.** Pendulul orizontal B_1 a avut la $5^h.47^m.32^s$ o deviaţiune către W de 1.5 mm şi a înregistrat, până la $5^h47^m.51^s$, nişte oscilaţiuni excesiv de slabe.

Pendulul B_2 deasemenea s'a mişcat către N tot la $5^h.47^m.32^s$. Sismograful cu spirală al lui Guzanti a înregistrat această mişcare de trepidaţiune, care la Bucureşti a fost de gradul III.

17. La **6 Iunie.** Pendulul B_1 a început prin a înregistrà faza maximă la $16^h.25^m.20^s$ de o amplitudine de 2 mm. Oscilaţiunile au încetat la $16^h.26^m.24^s$, după o durată totală de $1^m.4^s$.

Pendulul B_2 s'a mişcat de 2.0 mm către S la $16^h.25^m.20^s$.

Sismograful cu spirală Guzanti a semnalat această seismă, care a avut o intensitate de gradul III.

18. La **28 Iunie.** Pendulul B_1 a început a înregistrà o seismă, a cărei

(1) În *Avis sismique de Romania,* No. 12, pentru acest moment figurează din eroare de scriere 10 secunde în loc de 0 secunde.

fază maximă s'a produs la $4^h.18^m.49^s$. Amplitudinea maximă a fost de 1.5 mm. După nişte foarte uşoare oscilaţiuni, mişcarea a încetat la $4^h.25^m.12^s$.

19. La **8 Iulie.** Pendulul B_1 a înregistrat în mod abià vizibil nişte tremurături între $11^h.7^m.58^s$ şi $11^h.8^m.12^s$.

20. La **8 Iulie.** Acelaş pendul a înregistrat nişte foarte uşoare mişcări, în aceiaşi zi, între $14^h.32^m.4^s$ şi $14^h.35^m.19^s$.

21. La **24 Iulie.** La $8^h.34^m.15^s$ sismoscopul Agamennone şi sismoscopul cu spirală Guzanti au înregistrat o seismă verticală, care n'a fost simţită de nimeni. Pendulele Bosch n'au înregistrat nimic.

«Seisma înregistrată la Dv. la 24 Iulie 1904 provine dintr'un tare cutremur de pământ ce a avut loc în Sud-Vestul Bulgariei — la Rilsk-Monastir; intensitatea a fost de gradul VII, după scara Rossi-Forel—şi care a fost semnalată la Sofia de sismoscopul Agamennone la $8^h.32^m.33^s$», ne scrie d-l Sp. Watzof, Directorul Institutului Meteorologic al Bulgariei.

22. La **1 August.** La $9^h.51^m.32^s$ pendulul B_1 a început a înscrie nişte foarte uşoare oscilaţiuni, cari s'au continuat până la $10^h.0^m.16^s$. Faza maximă s'a produs la $9^h.52^m.52^s$ cu o amplitudine de 2.0 mm.

23. La **18 August.** Pendulele orizontale au înregistrat o uşoară seismă. Pendulul B_1 a făcut prima indicaţiune la $22^h.7^m.55^s$. Oscilaţiunea maximă s'a produs la $22^h.9^m.15^s$, când amplitudinea erà de 4.0 mm. Mişcarea a încetat la $22^h.18^m.13^s$ după $10^m.18^s$. B_2 a înscris nişte foarte slabe oscilaţiuni dela $22^h.8^m.11^s$ până la $21^h.9^m.19^s$.

24. La **24 Septemvrie.** La $21^m.4^s$ anemoscopul Agamennone a semnalat o seismă, a cărei intensitate a fost apreciată de gradul II. Pendulele orizontale ca şi celelalte instrumente sismice n'au înregistrat nimic.

B. Macroseismele în România.

I. La **6 Fevruarie**, la $4^h.49^m$, un cutremur de pământ destul de tare a sguduit o mare parte a României, din districtul Olt la Vest, până la fruntaria orientală a Regatului. În nordul Moldovei, sguduitura a fost simţită până în districtele Botoşani şi Neamţu. În partea muntoasă nu s'a simţit acest cutremur.

Epicentrul pare a fi fost în districtul Tutova, unde intensitatea, după scara Rossi-Forel (1), a fost de gradul VI în mai multe localităţi, afară

(1) Pentru aprecierea intensităţii ce a avut un cutremur de pământ, întrebuinţăm scara Rossi-Forel care cuprinde 10 grade de tărie;

I. Sguduitură microsismometrică. Aceasta este o sguduitură foarte slabă, care

numai de nu va fi fost dincolo de Prut, în Basarabia, de unde nu avem ştiri.

Se pare că la Constanţa, pe malul Mării Negre, sguduitura dela 6 Fevruarie dela 4h.49m, şi a cărei intensitate a fost de gradul III, fusese precedată de o altă sguduitură de aceeaş intensitate la 1h.25m. După cum însă această sguduitură nu ne-a fost afirmată decât de o singură persoană, care se pregătià să se culce, nu am putut-o controlà.

La Bucureşti intensitatea acestei seisme a fost de gradul III. La Institutul Meteorologic ea a fost înregistrată de sismoscopiile Guzanti şi Agamennone, de pendulele orizontale Bosch (a se vedeà No. 1) şi de un barograf Richard.

II—III. La 4 Aprilie. Această zi, dela prânz până la 18 ore, a fost însemnată în România prin două macroseisme constatate în partea sa occidentală şi prin mai multe microseisme înregistrate la Bucureşti.

O primă sguduitură mediocră la 12h.4m a fost urmată de un cutremur tare la 12h.28m. Apoi instrumentele sismografice dela Bucureşti au înregistrat mai multe microseisme între 12h.57m şi 17h.53m. (A se vedeà No. 2—8).

Cea mai importantă dintre sguduituri a fost cea dela 12h.28m, care s'a simţit în toate districtele Munteniei afară de Râmnicu-Sărat şi Brăila. Acest cutremur a fost slab simţit în districtul Constanţa. Mol-

---

poate fi notată de un sismograf sau de mai multe sismografe de acelaş model, însă care nu este capabilă de a pune în mişcare sismografe de sisteme diferite. Sguduiturile microsismometrice nu pot fi constatate decât de persoane foarte deprinse cu observaţiunea cutremurelor;

II. Sguduitură înregistrată de mai multe sismografe de sisteme diferite; ea se constată de un mic număr de persoane în repaus;

III. Sguduitură constatată de mai multe persoane în repaus; ea este destul de tare pentru ca să i se poată aprecià durata şi direcţia;

IV. Sguduitură constatată de omul în activitate; mişcă obiectele mobile, uşile, ferestrele; trosneşte pardoseala;

V. Sguduitură constatată în general de toată populaţiunea; mişcă mobilierul şi paturile; unele clopoţele sună;

VI. Deşteptare generală a persoanelor cari dorm, sunarea generală a clopoţelelor, oscilaţiunea lămpilor sau policandrelor suspendate, oprirea pendulelor, mişcarea aparentă a arborilor şi arbuştilor; unele persoane speriate ies afară din casă;

VII. Răsturnarea obiectelor mişcătoare, căderea tencuelii, sunarea clopotelor din biserici, spaimă generală. Nu se produc stricăciuni la edificii;

VIII. Căderea coşurilor, crăpături în zidurile edificiilor;

IX. Distrugerea parţială sau totală a câtorvà edificii;

X. Mari dezastre, ruini, răsturnarea straturilor terestre, crăpături în coaja pământului, surparea munţilor.

dova n'a fost de loc sguduită. Cea mai mare intensitate a fost de gradul VI, după scara Rossi-Forel. O asemenea intensitate a fost notată la Turnu-Severin, Craiova, Caracal, Alexandria, Zimnicea, Bucureşti şi la Merenii-de-jos (Vlaşca). Mişcarea ondulatorie, foarte bine pronunţată, a cauzat ameţeală mai multor persoane şi a produs oprirea mai multor pendule, printre cari şi a pendulei siderale din sala noastră meridiană. Crăpături s'au produs în trei ziduri despărţitoare la Palatul de Justiţie din Craiova. Acesta este cel mai important accident care ne-a fost semnalat; dealtmintrelea acest palat are o rea reputaţiune în ceea ce priveşte soliditatea construcţiunii sale.

Întinderea sguduiturii dela $12^h.4^m$ a fost mai mică ca cea despre care vorbim, căci ea nu s'a simţit în districtele Dâmboviţa, Prahova şi Ialomiţa, cari au fost sguduite la $12^h.28^m$. Intensitatea ei a fost de gradele III sau IV, după scara Rossi-Forel.

În Macedonia, unde a fost epicentrul sguduiturilor dela 4 Aprilie 1904, s'au produs de asemenea două cutremure mai principale, cari corespund celor două simţite într'o parte a României. Ca şi acì, cel de al doilea a fost mai intens.

În importanta sa publicaţiune: *Berichte über das makedonische Erdbeben vom 4 April 1904* (1), d-l prof. R. Hoernes, dela Universitatea din Graz şi membru corespondent al Academiei imperiale de ştiinţe din Viena, care a vizitat într'adins o mare parte din Macedonia (2), face un studiu amănunţit asupra acestui cutremur şi ajunge la concluziunea că epicentrul trebue să se găsească cu mare probabilitate în valea Sturmo între Perim-Dagh şi Males-Panino, cam la 120 km departe de Salonic.

IV. La 10 Aprilie, la $10^h.54^m$, un foarte slab cutremur de pământ a fost simţit de unele persoane la Bucureşti; altele n'au simţit nimic, însă au văzut oscilaţiunea lămpilor suspendate. Intensitatea sa a fost de gradul II. Această seismă, ca şi altele din aceeaş zi, a fost bine înregistrată la Observatoriul nostru geofisic (a se vedeà No. 19—21). Ea corespunde tarelui cutremur de pământ din Bulgaria.

V. La 10 Maiu, către 13 ore, o slabă sguduitură a fost simţită la

---

(1) 8°, pag. 54. Wien 1904. Această publicaţiune este a XXIV-a din colecţiunea intitulată: *Mitteilungen der Erdbeben-Kommission der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien.*

(2) Cu doi ani mai înainte, acelaş autor studiase un alt mare cutremur în Macedonia. A se vedeà **R. Hoernes,** *Die Erdbeben von Saloniki am 5. Juli 1902 und der Zusammenhang der makedonischen Beben mit den tektonischen Vorgängen in der Rhodopemasse,* 8°, Wien.

Găiseanca în districtul Tecuciu şi la Bârlad (Tutova); intensitatea ei a fost de gradul II, după scara Rossi-Forel, în amândoua localităţile.

VI. La **22 Maiu**, la $5^h.48^m$, un uşor cutremur a sguduit o parte a Regatului între districtul Ilfov şi Tutova. Intensitatea sa a fost de gradele III şi IV. La Bucureşti s'a simţit o trepidaţiune bine accentuată de o intensitate de gradul III; ea a fost notată de instrumentele seismice (No. 15).

VII. La **6 Iunie**, la $16^h 25^m$, un cutremur de pământ de gradele III şi IV, după scara Rossi-Forel, a fost simţit într'o parte din districtele Ilfov, Ialomiţa, Constanţa, Brăila, Râmnicu-Sărat şi Putna. Mişcarea a fost verticală; epicentrul pare a fi fost în districtul Ialomiţa unde, la Ciochina, intensitatea a fost apreciată la gradul V. La Bucureşti această seismă a fost înregistrată de instrumentele seismice (No. 17).

VIII. La **8 Iulie**, la $11^h.7^m.58^s$, o uşoară sguduitură s'a simţit într'o porţiune a părţii centrale a Regatului între districtele Ilfov şi Iaşi. Intensitatea sa a fost de gradele II şi III. În Bucureşti, unde intensitatea a fost de gradul II, unul din pendulele orizontale deabià a înregistrat-o (a se vedeà No. 18). O slabă seismă a mai fost înregistrată acì în aceeaş zi cevà mai târziu (a se vedeà No. 19).

IX. La **21 Iulie**, la $17^h.45^m$, o slabă sguduitură de gradul II a fost simţită la Focşani şi în districtul Putna.

X. La **24 Septemvrie**, la $21^h.4^m$, uşoara seismă simţită la Bucureşti (a se vedeà No. 24) a mai fost semnalată la Oancea (Covurluiu) pe Prut, la Tecuciu şi la Bârlad; pretutindeni intensitatea a fost de gradul II.

XI. La **3 Noemvrie**, la $4^h.23^m$, un cutremur de pământ de gradul III s'a simţit într'o parte a districtului Muscel; el ne-a fost comunicat dela Câmpulung şi Rucăr.

XII. În noaptea dela **12** la **13 Decemvrie** câtevà minute după miezul nopţii (adică la 12 Decemvrie, câtevà minute după 22^h timp de Greenwich), o sguduitură de cutremur de pământ s'a simţit la Tismana (Vâlcea) şi la Glogova (Mehedinţi). În ambele localităţi sguduituri s'au simţit dela Vest spre Est, cu o intensitate de gradul III.

Dintr'aceste 12 macroseisme ce au avut loc în România în cursul anului 1904, se poate zice că numai cele dela 6 Fevruarie şi dela 4 Aprilie au impresionat populaţiunea.

Totalizând aceste cutremure de pământ cu cele din perioada anterioară de 13 ani, găsim că în cei 14 ani, dela 1892 la 1904, au fost în România un total de 135 macroseisme, din cari:

În Ianuarie	11
» Fevruarie	10
» Martie	17
» Aprilie	13
» Maiu	12
» Iunie	12
» Iulie	9
» August	9
» Septemvrie	8
» Octomvrie	7
» Noemvrie	12
» Decemvrie	15
Total	135

București, 21 Decemvrie 1904 (5 Ianuarie 1905).

Materiale pentru climatologia României. XI. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1898 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . . —,60
— XII. Clima Brăilei, de *Șt. C. Hepites*. . . . —,60
— XIII. Regimul pluviometric al României, de *Șt. C. Hepites*. (Cu 3 figuri și 18 harte.) . . . . 5.—
Studii de meteorologie agricolă. I. Condițiunile climatologice ale vegetațiunii viței de vie, de *Șt. C. Hepites*. . . . —,20
Notițe despre lucrările cari au avut de scop descrierea geografică a României, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 12 harte) . 3.—
Contribuțiuni la Fizica globului. V. Determinări magnetice în România, în anul 1899, de *Șt. C. Hepites*. . . . —,60
Geologia și Legenda, de *Gr. Ștefănescu* . . . . —,20
Direcțiunea medicinei moderne și noul Institut de Bacteriologie, de *Prof. Dr. V. Babeș* . . . . —,20

Tom. XXIII. — Desbaterile Academiei in 1900—1901. . . . 5.—
» *XXIII. Memoriile Secțiunii Științifice* . . . 8.—
Cercetări asupra compozițiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni*. (Cu 1 stampa și 4 figuri.) . . . —,50
Al VII-lea Congres geologic internațional Partea I. Excursiune în Urali și în Siberia, de *Gr. Ștefănescu*. (Cu 7 tabele și cu figuri.) 1,50
Desvoltarea cunoștințelor noastre asupra turbării, de *Dr. V. Babeș*. —,30
Însemnătatea hartei României pentru economia noastră națională, de *Generalul C. I. Brătianu* . . . . —,30
Materiale pentru climatologia României. XIV. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în Romania în anul 1899, de *Șt. C. Hepites*. ,20
Din publicațiunile Institutului meteorologic (A cincia notă), de *Șt. C. Hepites*. . . . . —,25
Contribuțiuni la Fizica globului VI. Determinări magnetice în Romania, în anul 1900, de *Șt. C. Hepites* . . . . —,50
Istoria Igienei în România în sec. al XIX-lea și starea ei la începutul sec. al XX-lea. Partea I Întâiul memoriu, de *Dr I. Felix*. 1,50
Partea I. Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix*. . . . 1,50
Partea I. Al treilea memoriu, de *Dr. I. Felix*. . . . ,80
Despre combaterea rapciugii cailor, de *Dr. V. Babeș*. . . . —,80
Prejudițiile sanitare din punct de vedere al științelor sanitare, de *Dr. V. Babeș*. . . . . —,20

» *XXIV.* — Desbaterile Academiei in 1901—2 . . . 6.—
» *XXIV. Memoriile Secțiunii Științifice* . . . 7.—
Cutremurele de pamant in Romania in timp de 1391 de ani dela 455—1874, de *Gr. Ștefănescu*. . . . —,40
Insemnătatea hartei țarii pentru stabilirea regimului cadastral în Romania, de *Generalul C. I. Brătianu* (Cu 1 hartă.) . . . —,50
Notițe asupra Asociațiunii geodezice internaționale. Ființa, misiunea și activitatea sa, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 3 harte.) ,50
Al VII-lea Congres geologic internațional. Partea II Congresul propriu zis, de *Gr. Ștefănescu*. (Cu 3 figuri in text) . . . —,40
Despre epidemiile asociate, de *Dr. V. Babeș* . . . . —,20
Cutremurele de pamant din Romania in anul 1901 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . —,20
Materiale pentru climatologia României. XV. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri in România in anul 1900 st. n. de *Șt. C. Hepites* . . . . ,50
Clima zilei de Sf. Nicolae 1901 (19 Decemvrie st. n.), de *I. St. Murat*. —,20
Istoria Igienei in Romania. Partea II Intâiul memoriu, de *Dr. I. Felix* . . . . ,50
Partea II. Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix* . . . 1.—
Partea II. Al treilea memoriu de *Dr. I. Felix* . . . . 1.
Insemnatatea hartei țarii pentru apararea naționala, de *Generalul C. I. Bratianu* . . . . ,60
O prima incercare asupra lucrarilor astronomice din România pâna la finele secolului al XIX-lea de *Șt. C. Hepites* 1,60

XXV. — Desbaterile Academiei in 1902—3 . . . . 5.50
XXV. Memoriile Secțiunii Științifice . . . . 6.—
Clima zilei de Zece Maiu, de *I. St. Murat* . . . . —,20
Materiale pentru climatologia Romaniei. XVI. Climatologia Iașilor, de *Șt. C. Hepites* . . . . —,80
Cercetari asupra compozițiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni* . . . . —,30

Analele Academiei Române. L. B.

Mortalitatea peştelui dela Herăstrău şi dela Teiul Doamnei din primăvara anului 1902, de *Dr. V. Babeş*	—,20
Observaţiuni asupra puterii apărătoare şi curative a sângelui, de *Dr. V. Babeş*. (Cu 1 stampă.)	—,50
Plante nouă din România. Note postume de *Dr. Dimitrie Brândza*. (Cu 2 stampe.)	—,60
Despre lucrările ştiinţifice ale profesorului Dr. Nicolae Kalinderu, membru corespondent al Academiei Române, de *Prof. Dr. V. Babeş*	—,50
Istoria naturală medicală a poporului român, de *Dr. N. Leon*	1,60
Din publicaţiunile Institutului Meteorologic al României (A şasea notă), de *Şt. C. Hepites*	—,40
Clima anului 1902 st. n. la Bucureşti-Filaret, de *Şt. C. Hepites*	—,20
Igiena şcolară. Istoria ei, starea ei actuală, de *Dr. I. Felix*. Memoriul I.	—,80
— Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix*	—,60
Materiale pentru climatologia României. XVII. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1901 st. n. şi în lustrul 1896—1900, de *Şt. C. Hepites*	—,60
Cutremurele de pământ din România în anul 1902 st. n. şi în deceniul 1893—1902 (Nota a opta), de *Şt. C. Hepites.*	—,10
Tom. *XXVI.* — Desbaterile Academiei în 1903—4	5.—
» *XXVI. — Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	4.—
Igiena laptelui, de *Dr. I. Felix*	—,70
Importanţa Bacteriologiei în Anatomia patologică, de *Prof. Dr. V. Babeş*	—,20
Varietăţile şi speciile microbilor şi raportul lor cu organismele superioare, de *Prof. Dr. V. Babeş*	—,20
Încercări făcute pentru găsirea microbului turbării, de *Prof. Dr. V. Babeş*	—,50
Anomaliile congenitale, predispoziţiunea şi caracterele de specie, de *Prof. Dr. V. Babeş*	1.—
Materiale pentru climatologia României. XVIII. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1902 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,50
Asupra variaţiunii etaloanelor de massă, de *I. St. Murat*	—,30
Materiale pentru climatologia României. XIX. Clima anului 1903 st. n. la Bucureşti-Filaret, de *Şt. C. Hepites*	—,20
Despre originea şi combaterea tuberculozei, de *Prof. Dr. V. Babeş*	—,20
Plantele cereale şi leguminoase la Romani, de *P. S. Aurelian*	—,30
Cutremurele de pământ din România în anul 1903 st. n. şi lucrările primelor două conferinţe sismologice internaţionale (Nota a noua), de *Şt. C. Hepites*	—,20
» *XXVII.* — Desbaterile Academiei în 1904—5 *(Sub presă.)*	
» *XXVII. — Memoriile Secţiunii Ştiinţifice* *(Sub presă.)*	
Metoda stroboscopică aplicată la studiul comparativ al iuţelilor de rotaţiune a două discuri ce se mişcă în sens invers, de *D. Negreanu*	—,20
Relaţiuni între forţele elastice ale vaporilor saturanţi şi temperaturile absolute, de *D. Negreanu*	—,20
Despre un zăcământ de sulf la Verbilău şi consideraţiuni generale asupra genezei solfarelor din regiunile subcarpatice, de *L. Mrazec.*	—,20
Aronicum barcense şi Goodyera repens în România, de *Zach. C. Panţu*	—,20
Rămăşiţe de Dinotherium în România găsite încă de pe la începutul secolului trecut, de *Gr. Ştefănescu*	—,20
Materiale pentru climatologia României. XX. Ploaie extraordinară în Septemvrie 1904, de *Şt. C. Hepites.*	,20
Însemnătatea istoriei naţionale din punctul de vedere militar, de *Generalul C. I. Brătianu.*	—,50
Materiale pentru climatologia României. XXI. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1903 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,60
Materiale pentru climatologia României. XXII. Elemente climatologice din lustrul 1896—1900 de *Şt. C. Hepites*	—,30
Despre pătrunderea unor microbi prin suprafaţa corpului. Observaţiuni despre malaria în România şi combaterea ei, de *Dr. V. Babeş*	—,20

551.224
H52

ANALELE A. R. — TOM. XXVIII. MEM. SECȚ. ȘTIINȚIFICE. No. 12.

ACADEMIA ROMÂNA

MATERIALE

PENTRU

SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XII.

SEISMELE DIN ANUL 1905 ST. N.

DE

ST. C. HEPITES
MEMBRU AL ACADEMIEI ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEI ROMÂNE
Seria II. Tom. XXVIII.
MEMORIILE SECȚIUNII ȘTIINȚIFICE.

BUCUREȘTI
INSTIT. DE ARTE GRAFICE **CAROL GÖBL** Succ^or ION St. RASIDESCU
16, STRADA DOAMNEI, 16
1906.

Prețul 20 bani.

V
XIV.1

Societății Analele Academice Române. — Seria I: — **L. B.**

Tom. I—XI.— Sesiunile anilor 1867—1878: memorii și notițe.

Analele Academiei Române. — Seria II:

Tom. I—X.— Desbaterile și memoriile din anii 1879—1888.

Indice alfabetic al *Analelor* pentru 1878—1888 . . . . . . 2.—

Tom. XI.— Desbaterile Academiei în 1888—9. . . . . . . 3.—

„ *XI.—Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . 5.—

„ *XII.*—Desbaterile Academiei în 1889—90 . . . . . . 3.—

„ *XII.—Memoriile Secțiunii Științifice.* . . . . . . —,40

„ *XIII.*—Desbaterile Academiei în 1890—91. . . . . . 4.—

„ *XIV.*—Desbaterile Academiei în 1891—2 2,50

„ *XIV.—Memoriile Secțiunii Științifice.* 3,50

„ *XV.*—Desbaterile Academiei în 1892—3 4,50

„ *XVI.*— Desbaterile Academiei în 1893—4 4,50

„ *XVI.—Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . . . 1.—

„ *XVII.*— Desbaterile Academiei în 1894—5. . . . . . 7.—

„ *XVIII.*— Desbaterile Academiei în 1895—6. . . . . . 5.—

„ *XVIII.—Memoriile Secțiunii Științifice* 1,60

„ *XIX.*—Desbaterile Academiei în 1896—7. 4,50

„ *XX.*— Desbaterile Academiei în 1897—8. 4,50

„ *XX.—Memoriile Secțiunii Științifice* 1,20

Indice alfabetic al *Analelor* pentru 1888—1898. . . . . . 2.—

Tom. XXI.— Desbaterile Academiei în 1898—9 . . . . . . 5.—

„ *XXII.*—Desbaterile Academiei în 1899—1900 . . . . . . 6.—

„ *XXII.—Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . . . 12.—

Fapte pentru a servì la descrierea mineralogică a României, de *Petru Poni.* 1,50

Materiale pentru climatologia României. XI. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1898 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . . . —,60

„ XII. Clima Brăilei, de *Șt. C. Hepites.* . . . . . . —,60

XIII. Regimul pluviometric al României, de *Șt. C. Hepites.* (Cu 3 figuri și 18 harte.) . . . . . . 5.—

Studii de meteorologie agricolă. I. Condițiunile climatologice ale vegetațiunii viței de vie, de *Șt. C. Hepites.* . . . . . . —,20

Notițe despre lucrările cari au avut de scop descrierea geografică a României, de *Generalul C. I. Brătianu.* (Cu 12 harte.) . 3.—

Contribuțiuni la Fizica globului. V. Determinări magnetice în România, b. anul 1899, de *Șt. C. Hepites.* . . . . . . —,60

Geologia și Legenda, de *Gr. Ștefănescu* . . . . . . —,20

Direcțiunea medicinei moderne și noul Institut de Bacteriologie, de *Prof. Dr. V. Babeș* . . . . . . —,20

„ *XXIII.*—Desbaterile Academiei în 1900—1901. . . . . . 5.—

„ *XXIII.—Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . . . 8.—

Cercetări asupra compozițiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni.* (Cu 1 stampă și 4 figuri.) . . . . . . —,50

Al VII-lea Congres geologic internațional. Partea I. Excursiune în Urali și în Siberia, de *Gr. Ștefănescu.* (Cu 7 tabele și cu figuri.) 1,50

Desvoltarea cunoștințelor noastre asupra turbării, de *Dr. V. Babeș.* —,30

Însemnătatea hartei României pentru economia noastră națională, de *Generalul C. I. Brătianu* . . . . . . —,30

Materiale pentru climatologia României. XIV. Repartițiunea ploii pe districte și pe basinuri în România în anul 1899, de *Șt. C. Hepites.* —,20

Din publicațiunile Institutului meteorologic (A cincia notă), de *Șt. C. Hepites.* . . . . . . —,25

Contribuțiuni la Fizica globului. VI. Determinari magnetice în România, c. anul 1900, de *Șt. C. Hepites* . . . . . . —,50

Istoria Igienei în România în sec. al XIX-lea și starea ei la începutul sec. al XX-lea.—Partea I. Întâiul memoriu, de *Dr. I. Felix.* 1,50

— Partea I. Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix.* 1,50

— Partea I. Al treilea memoriu, de *Dr. I. Felix.* . . . . . . —,80

Despre combaterea râpciugii cailor, de *Dr. V. Babeș.* . . . . . . —,80

Prejudițiile sanitare din punct de vedere al științelor sanitare, de *Dr. V. Babeș* . . . . . . —,20

„ *XXIV.*—Desbaterile Academiei în 1901—2 . . . . . . 6.—

„ *XXIV.—Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . . . 7.—

Cutremurele de pământ în România în timp de 1391 de ani dela

MATERIALE

PENTRU

SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XII.

SEISMELE DIN ANUL 1905 ST. N (1)

DE

ST. C. HEPITES
Membru al Academiei Române

Şedinţa dela 13 Ianuarie 1906.

Foarte puţin numeroase şi mai ales foarte puţin intense au fost sguduiturile de pământ în România în cursul anului 1905 st. n.

(1) Pentru anii anteriori a se vedeà *Analele Academiei Române*, seria II:
Desbateri: Anul **1893** în tom XVII, pag. 39 (Nota I-a);
Anii **1894** şi **1895** în tom. XVIII, pag. 117 (Nota a 2-a).
Anul **1896** în tom. XIX, pag. 66 (Nota a 3-a);
» **1897** » » XX, » 365 (Nota a 4-a);
» **1898** » » XXI, » 97 (Nota a 5-a);
» **1899** » » XXII, » 131 (Nota a 6-a);
» **1900** » » XXIII, » 69 (Nota a 7-a);
Memoriile Secţiunii Ştiinţifice:
Anul **1901** în tom. XXIV, pag. 151 159 (Nota a 8-a);
» **1902** şi deceniul 1893—1902 în tom. XXV, pag. 543—548 (Nota a 9-a);
» **1903** şi *Lucrările primelor două Conferinţe sismologice internaţionale* în tom. XXVI, pag. 213—225 (Nota a 10-a);
» **1904** în tom. XXVII, pag. 175—185 (Nota a 11-a).
În *Analele Institutului Meteorologic al României* tom. VI XVIII se găsesc amănuntele tuturor cutremurilor de pământ simţite în România dela 1891 la 1902. Cele pentru seismele din anii 1903, 1904 şi 1905 se vor publicà în volumele viitoare ale acestei din urmă colecţiuni de *Anale*.

În cele ce urmează, ne vom ocupă mai întâiu de seismele înregistrate în cursul acestui an la București, și apoi de macroseismele ce s'au simțit în acelaș an în întreagă România. Pretutindeni timpul — socotit dela 0^h la 23^h — este cel *oficial* al României. Acesta este timpul Europei orientale, adică înaintează cu 2 ore asupra celui socotit după meridianul dela Greenwich (1).

A. Seismele la București.

Nici o schimbare nu s'a adus, în cursul anului 1905, instrumentelor seismice dela Observatoriul geofisic din București-Filaret, afară de aceea că pendulul orizonal Bosch B_2 a fost instalat așă că înscrierile, cari până acum erau mărite în raport de 1 la 15, să se facă în raportul de 1 la 10 ca și la pendulul B_1.

Pentru a nu fi siliți să ne repetăm necontenit, vom reaminti aci, că unul din pendulele orizontale grele Bosch, desemnat prin litera B_1, este așezat în direcțiunea meridianului, așă că înscrie mișcările ce se fac în sensul E—W; celălalt, desemnat prin B_2, este instalat în planul perpendicular pe meridian și prin urmare înregistrează mișcările in sensul N—S. Înscrierile ambelor pendule sunt mărite în raport de 1 la 10.

Numai în 5 zile s'au notat la București, în anul 1905, oarecari mișcări ale solului; dintre acestea numai două au fost niște mișcări macroseismice: la 5 August și la 15 Octomvrie. Marea catastrofă seismică, întâmplată la 8 Septemvrie în Calabria, n'a fost înregistrată de aparatele noastre seismice.

1. La **20 Ianuarie**. Amândouă pendulele orizontale Bosch au înscris foarte frumos o microseismă.

Pendulul B_1 a început a înregistră la $4^h.37^m.12^s$ timp oficial; oscilațiunile devin mai distincte la $4^h.38^m.8^s$ și mai tari la $4^h.38^m.16^s$. Oscilațiunile cele mai mari se produc la $4^h.39^m.12^s$ și la $4^h.39^m.34^s$. Mișcarea încetează la $4^h.52^m.4^s$ după o durată de $24^m.52^s$. Amplitudinea oscilațiunilor maxime a fost de 13.0 milimetri.

Oscilațiunile înscrise de pendulul B_2 sunt mult mai importante. Ca și pendulul B_1, acesta începe a înregistră la $4^h.37^m.12^s$, când se

(1) Când prin urmare avem în România *prânzul oficial*, la Greenwich sunt tocmai 10 ore a. m. În *Avis sismiques de Roumanie*, timpul, conform unei rezoluțiuni a primei Conferințe internaționale de Sismologie ținută la Strassburg, este dat chiar după meridianul dela Greenwich.

produce o mică deplasare spre N.; oscilațiunile devin mai distincte la $4^h.37^m.48^s$ și mai tari la $4^h.38^m.12^s$. Cea mai mare oscilațiune s'a produs imediat după aceasta la $4^h.38^m.28^s$, când pendulul a înscris o deplasare către N de 70 mm. Mișcarea a încetat la $4^h.49^m.54^s$ adică după o durată de $12^m.42^s$.

2. La **1 Iunie**. Pendulul B_1 a început a înscrie la $6^h.44^m.29^s$ timp oficial; la $6^h.45^m.47^s$ oscilațiunile se fac mai tari pentru a atinge faza maximă la $6^h.46^m{:}29^s$. Înscrierea încetează la $6^h.59^m.31^s$. Amplitudinea oscilațiunii maxime a fost de 23.5 mm.

Pendulul B_2 începe înscrierea tot la $6^h.44^m.29^s$; deviațiunea maximă de 16.5 mm. se produce la $6^h.48^m.5^s$; ea a fost urmată de o altă oscilațiune mai tot atât de mare, de 15.0 mm, la $6^h.46^m.55^s$. Mișcarea a încetat la $6^h.56^m.35^s$.

3. La **5 August**. O foarte slabă sguduitură, compusă din 2 mișcări de gradul I al scării Rossi-Forel, a fost notată la $10^h.11^m$ de sismograful Agamennone și de unul din observatori. Pendulele orizontale Bosch, ca și toate celelalte aparate ale Observatorului geofizic n'au înregistrat această seismă.

4. La **8 Octomvrie**. Pendulul B_1 a început a înscrie la $9^h.28^m.58^s$; la $9^h.29^m.36^s$ oscilațiunile se fac mai tari spre a atinge maximum la $9^h.30^m.2^s$, când amplitudinea este de 43.5 mm. Înscrierea încetează la $9^h.44^m.28^s$.

Pendulul B_2 începe înscrierea la $9^h\ 28^m\text{-}54^s$ pentru a atinge maximum la $9^h.29^m.52^s$ cu o amplitudine de 36.0 mm.

Sismograful Guzzanti, acela al lui Agamennone precum și un barograf Richard, au înregistrat această seismă care a mai fost notată și la Craiova.

5. La **15 Octomvrie**. La $18^h.2^m.30^s$ s'a înregistrat de sismograful Agamennone o seismă a cărei intensitate a fost apreciată de gradul III după scara Rossi-Forel. Nici pendulele orizontale Bosch nici celelalte aparate ale Observatorului nostru geofizic, n'au notat această seismă care s'a produs de jos în sus și a fost bine simțită. Singur barograful-balanță Sprung-Fuess, instalat într'o altă clădire a Institutului Meteorologic, a notat această seismă.

B. Macroseimele în România.

În cursul anului 1905 s'au constatat în România numai următoarele 7 macroseisme puțin importante, atât ca întindere cât și ca intensitate.

I. La **11 Iunie** o sguduitură de gradul IV după scara Rossi-Forel a fost simțită la Cudalbi în districtul Covurluiu la $14^h.20^m$ timp oficial.

II. La **5 August** o foarte slabă sguduitură de gradul I al scării Rossi-Forel a avut loc la București la $10^h.19^m$.

III. La **8 Octomvrie** s'a simțit la Craiova o sguduitură de gradul III după scara Rossi-Forel. Ea a fost notată la $9^h.37^m$ timp oficial. După cum însă în acea zi instrumentele Observatorului geofizic au notat la $9^h.30^m$ faza maximă a unei microseisme, este probabil că timpul exact la care s'a simțit sguduitura la Craiova a fost nu $9^h.37^m$ ci aproape $9^h.30^m$. O diferință de 7 minute în nepotrivirea orologiilor nu este nici decum de mirare în starea actuală a exactității orologiilor noastre.

IV. La **15 Octomvrie** la $18^h.2^m.30^s$ un slab cutremur de pământ a sguduit probabil toată partea ţerii cuprinsă între districtele Ilfov și Vasluiu. Afară de București această sguduitură ne a fost semnalată dela Șarânga-Ulmeni (Buzău), Iazu (Ialomița), Isaccea (Tulcea), Bârlad (Tutova) și Vaslui. Intensitatea sa a fost de gr. II sau III, după scara Rossi-Forel.

V. La **8 Noemvrie** către $5^h.4^m$ s'a simțit un cutremur de pământ la Topolog în districtul Constanța, precum și într'o parte a Moldovei în districtele Covurluiu, Tecuciu, Tutova și Vasluiu. Intensitatea maximă a fost de gradul V într'o parte a districtelor Tecuciu și Tutova.

VI. La **18 Noemvrie** o slabă sguduitură de gradul III s'a simțit la $15^h.40^m$ în comuna Vidra din districtul Ilfov.

VII. La **26 Noemvrie** s'a simțit la $9^h.10^m$ o foarte slabă sguduitură de gradul II la Tecuciu.

Totalizând aceste 7 cutremure de pământ, constatate in România în cursul anului 1905, cu cele din perioada anterioră de 14 ani, găsim că, în cei din urmă 15 ani, dela 1892 la 1905, au fost în România un total de 142 macroseisme, din cari:

În Ianuarie	11
» Fevruarie	10
» Martie	17
» Aprilie	13
» Maiu	12
De reportat	63

Report . . .	63
În Iunie	13
» Iulie	9
» August	10
» Septemvrie	8
» Octomvrie	9
» Noemvrie	15
» Decemvrie	15
Total . . .	142

București, 22 Decemvrie 1905 (4 Ianuarie 1906).

Însemnătatea hartei ţerii pentru stabilirea regimului cadastral în România, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 1 hartă.) . . . —,50
Notiţe asupra Asociaţiunii geodezice internaţionale. Fiinţa, misiunea şi activitatea sa, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 3 harte.) —,50
Al VII-lea Congres geologic internaţional. Partea II. Congresul propriu zis, de *Gr. Ştefănescu*. (Cu 3 figuri în text.) . . . . . —,40
Despre epidemiile asociate, de *Dr. V. Babeş* . . . . —,20
Cutremurele de pământ din România în anul 1901 st. n., de *Şt. C. Hepites* . . . . —,20
Materiale pentru climatologia României. XV. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1900 st. n., de *Şt. C. Hepites* . . . . —,50
Clima zilei de Sf. Nicolae 1901 (19 Decemvrie st. n.), de *I. St. Murat*. —,20
Istoria Igienei în România. - Partea II. Întâiul memoriu, de *Dr. I. Felix* . . . . —,50
— Partea II. Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix* . . . . 1.—
— Partea II. Al treilea memoriu, de *Dr. I. Felix* . . . . 1.—
Însemnătatea hartei ţerii pentru apărarea naţională, de *Generalul C. I. Brătianu* . . . . —,60
O primă încercare asupra lucrărilor astronomice din România până la finele secolului al XIX-lea, de *Şt. C. Hepites* 1,60

Tom. XXV. — Desbaterile Academiei în 1902—3 5,50
XXV. — *Memoriile Secţiunii Ştiinţifice* . . . . 6.—
Clima zilei de Zece Maiu, de *I. St. Murat* . . . . —,20
Materiale pentru climatologia României. XVI. Climatologia Iaşilor, de *Şt. C. Hepites*. . . . . —,80
Cercetări asupra compoziţiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni*. . . . . —,30
Mortalitatea peştelui dela Herăstrău şi dela Teiul Doamnei din primăvara anului 1902, de *Dr. V. Babeş*. . . . . —,20
Observaţiuni asupra puterii apărătoare şi curative a sângelui, de *Dr. V. Babeş*. (Cu 1 stampă.) . . . . —,50
Plante nouă din România. Note postume de *Dr. Dimitrie Brândză*. (Cu 2 stampe.) . . . . —,50
Despre lucrările ştiinţifice ale profesorului Dr. Nicolae Kalinderu, membru corespondent al Academiei Române, de *Prof. Dr. V. Babeş* —,50
Istoria naturală medicală a poporului român, de *Dr. N. Leon* . . 1,60
Din publicaţiunile Institutului Meteorologic al României (A şasea notă), de *Şt. C. Hepites*. . . . . —,40
Clima anului 1902 st. n. la Bucureşti-Filaret, de *Şt. C. Hepites* . —,20
Igiena şcolară. Istoria ei, starea ei actuală, de *Dr. I. Felix*. Memoriul I. . . . . —,80
— Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix* . . . . —,80
Materiale pentru climatologia României. XVII. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1901 st. n. şi în lustrul 1896—1900, de *Şt. C. Hepites*. . . . . —,60
Cutremurele de pământ din România în anul 1902 st. n. şi în deceniul 1893—1902 (Nota a opta), de *Şt. C. Hepites*. . . . . . —,10

XXVI. — Desbaterile Academiei în 1903—4 . . . . 5.—
XXVI. — *Memoriile Secţiunii Ştiinţifice* . . . . 4.—
Igiena laptelui, de *Dr. I. Felix* . . . . —,70
Importanţa Bacteriologiei în Anatomia patologică, de *Prof. Dr. V. Babeş* —,20
Varietăţile şi speciile microbilor şi raportul lor cu organismele superioare, de *Prof. Dr. V. Babeş* . . . . —,20
Incercări făcute pentru găsirea microbului turbării, de *Prof. Dr. V. Babeş* . . . . —,30
Anomaliile congenitale, predispoziţiunea şi caracterele de specie, de *Prof. Dr. V. Babeş*. . . . . 1.—
Materiale pentru climatologia României XVIII. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România în anul 1902 st. n., de *Şt. C. Hepites* . . . . —,50
Asupra variaţiunii etaloanelor de massă, de *I. St. Murat* . . . . —,30
Materiale pentru climatologia României. XIX. Clima anului 1903 st. n. la Bucureşti-Filaret, de *Şt. C. Hepites* . . . . —,20
Despre originea şi combaterea tuberculozei, de *Prof. Dr. V. Babeş*. —,20
Plantele cereale şi leguminoase la Romani, de *P. S. Aurelian* . . —,30
Cutremurele de pământ din România în anul 1903 st. n. şi lucrările primelor două conferinţe sismologice internaţionale. Nota a noua, de *Şt. C. Hepites* . . . . —,20

Analele Academiei Române — L. B

Tom. XXVII. — Desbaterile Academiei în 1904—5 . . . . 5,—
» *XXVII.* — *Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . 5,—

Metoda stroboscopică aplicată la studiul comparativ al iuțelilor de rotațiune a două discuri ce se mișcă în sens invers, de *D. Negreanu* —,20
Relațiuni între forțele elastice ale vaporilor saturanți și temperaturile absolute, de *D. Negreanu* . . . . —,20
Despre un zăcământ de sulf la Verbilău și considerațiuni generale asupra genezei solfarelor din regiunile subcarpatice, de *L. Mrazec*. —,20
Aronicum barcense și Goodyera repens în România, de *Z. C. Panțu*. —,20
Rămășițe de Dinotherium în România găsite încă de pe la începutul secolului trecut, de *Gr. Ștefănescu* . . . . . . —,20
Materiale pentru climatologia României. XX. Ploaie extraordinară în Septemvrie 1904, de *Șt. C. Hepites*. . . . . . . —,20
Însemnătatea istoriei naționale din punctul de vedere militar, de *Generalul C. I. Brătianu*. . . . . —,50
Materiale pentru climatologia României. XXI. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1903 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . —,60
Materiale pentru climatologia României. XXII. Elemente climatologice din lustrul 1896—1900 de *Șt. C. Hepites* . . . . . —,30
Despre pătrunderea unor microbi prin suprafața corpului. — Observațiuni despre malaria în România și combaterea ei, de *Dr. V. Babeș* —,20
Materiale pentru sismografia României. XI. Seismele din 1904 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . —,20
Materiale pentru climatologia României. XXIII. Clima anului 1904 st. n. la București-Filaret, de *Șt. C. Hepites* . . . . . —,20
Studii electrice asupra apelor minerale, de *D. Negreanu* . . . . —,30
Variațiunea temperaturilor de topire cu presiunea. Relațiuni între temperaturile absolute de topire ale corpurilor și presiuni, de *D. Negreanu* . . . . —,20
Din istoria igienei. Scriere postumă, de *Dr. I. Felix* 1,60
Despre limbagiu și afazii, de *Dr. G. Marinescu* . . . . . . —,30
Scrierea, turburările ei și grafologia, de *Dr. G. Marinescu* . . —,30
Cercetări asupra prezenței bacililor specifici în faringele bolnavilor de febră tifoidă, de *Prof. Dr. M. Manicatide* . . . . . . —,10
Măsurarea și calcularea lungimii de undă a ondulațiunilor luminoase cu o rețea de reflecțiune Rowland, de *Max Reinhard* . —,10

» *XXVIII.* — Desbaterile Academiei în 1905—6. . . . . *(Sub presă.)*
» *XXVIII.* — *Memoriile Secțiunii Științifice*. . . . . *(Sub presă.)*

Încrângătura viermilor. Clasa Annelida. Ordinul Rotifere, de *Dr. Leon C. Cosmovici* 1,50
Funcțiunile bio-chimice ale stomacului, de *Prof. Dr. E. Riegler* . —,60
Agricultura la Romani. Creșterea albinelor, de *P. S. Aurelian* . —,30
Asupra variațiunii etaloanelor de massă. (A doua notă), de *I. St. Murat* —,20
Suprafețe cu nivel isometric. (O nouă clasă de suprafețe), de *Gheorghe Iuga* . . . . —,50
Însemnătatea hartei țerii pentru istoria patriei și a neamului, de *Generalul C. I. Brătianu* . . . . —,60
Observațiuni științifice, de *Spiru C. Haret* . . . . —,20
Starea actuală a luptei în contra tuberculozei, de *Prof. Dr. V. Babeș* —,20
Vallisneria Spiralis și Wolffia Arrhiza în România, de *Z. C. Panțu*. —,20
Spirochaete Pallida schaudinn în Sifilisul ereditar. Contribuțiuni la studiul eredității spirilozelor. De *Dr. C. Levaditi* . . . . . —,20
Preciziunea în cântăriri. De *I. St. Murat* . . . . —,20

H529

ANALELE A. R.—TOM. XXIX.—MEM. SECȚ. ȘTIINȚIFICE. No. 6.

ACADEMIA ROMÂNĂ

V XIV.1

XI

MATERIALE PENTRU SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XIII.

SISMELE DIN ANUL 1906 ST. N.

ȘI

LUCRĂRILE PRIMEI ÎNTRUNIRI A COMISIUNII PERMANENTE A ASOCIAȚIUNII INTERNAȚIONALE DE SISMOLOGIE LA ROMA IN 1906

DE

ST. C. HEPITES

MEMBRU AL ACADEMIEI ROMÂNE.

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEI ROMÂNE
Seria II. — Tom. XXIX.
MEMORIILE SECȚIUNII ȘTIINȚIFICE.

BUCUREȘTI
INSTIT. DE ARTE GRAFICE „CAROL GÖBL» S-sor ION ST. RASIDESCU
16, STRADA DOAMNEI, 16
1907. 18 261

Prețul 60 bani.

Analele Societăţii Academice Române. — Seria I:

Tom. I—XI.— Sesiunile anilor 1867—1878.

Analele Academiei Române. — Seria II:

	L. B.
Tom. I—X.— Desbaterile şi memoriile din anii 1879—1888.	
Indice alfabetic al volumelor din *Anale* pentru 1878—1888.	2.—
Tom. XI.—Desbaterile Academiei în 1888—9.	3.—
» *XI.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	5.—
» *XII.*—Desbaterile Academiei în 1889—90	3.—
» *XII.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*.	—,40
» *XIII.*—Desbaterile Academiei în 1890—91.	4.—
» *XIV.*—Desbaterile Academiei în 1891—2	2,50
» *XIV.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*.	3,50
» *XV.*—Desbaterile Academiei în 1892—3	4,50
» *XVI.* — Desbaterile Academiei în 1893—4	4,50
» *XVI.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	1.—
» *XVII.* — Desbaterile Academiei în 1894—5.	7.—
» *XVIII.*—Desbaterile Academiei în 1895—6.	5.—
» *XVIII.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	1,60
» *XIX.*—Desbaterile Academiei în 1896—7.	4,50
» *XX.*—Desbaterile Academiei în 1897—8.	4,50
» *XX. — Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	1,20
Indice alfabetic al volumelor din *Anale* pentru 1888—1898.	2.—
Tom. XXI.—Desbaterile Academiei în 1898—9	5.—
» *XXII.*—Desbaterile Academiei în 1899—1900	6.—
» *XXII.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	12.—
» *XXIII.*—Desbaterile Academiei în 1900—1901.	5.—
» *XXIII.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	8.—
Cercetări asupra compoziţiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni*. (Cu 1 stampă şi 4 figuri.)	—,50
Al VII-lea Congres geologic internaţional. Partea I. Excursiune în Urali şi în Siberia, de *Gr. Ştefănescu*. (Cu 7 tabele şi cu figuri.)	1,50
Desvoltarea cunoştinţelor noastre asupra turbării, de *Dr. V. Babeş*.	—,30
Insemnătatea hartei României pentru economia noastră naţională, de *Generalul C. I. Brătianu*	—,30
Materiale pentru climatologia României. XIV. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basinuri în România in anul 1899, de *Şt. C. Hepites*.	—,20
Din publicaţiunile Institutului meteorologic (A cincia notă), de *Şt. C. Hepites*.	—,25
Contribuţiuni la Fizica globului. VI. Determinări magnetice în România, c. anul 1900, de *Şt. C. Hepites*	—,50
Istoria Igienei în România in sec. al XIX-lea şi starea ei la începutul sec. al XX-lea.—Partea I. Intâiul memoriu, de *Dr. I. Felix*.	1,50
— Partea I. Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix*.	1,50
— Partea I. Al treilea memoriu, de *Dr. I. Felix*.	—,80
Despre combaterea răpciugii cailor, de *Dr. V. Babeş*.	—,80
Prejudiţiile sanitare din punct de vedere al ştiinţelor sanitare, de *Dr. V. Babeş*	—,20
» *XXIV.*—Desbaterile Academiei în 1901—2	6.—
» *XXIV.—Memoriile Secţiunii Ştiinţifice*	7.—
Cutremurele de pământ în România in timp de 1391 de ani dela 455—1874, de *Gr. Ştefănescu*.	—,40
Insemnătatea hartei ţerii pentru stabilirea regimului cadastral în România, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 1 hartă.) . . .	—,50
Notiţe asupra Asociaţiunii geodezice internaţionale. Fiinţa, misiunea şi activitatea sa, de *Generalul C. I. Brătianu*. (Cu 3 harte.)	—,50
Al VII-lea Congres geologic internaţional. Partea II. Congresul propriu zis, de *Gr. Ştefănescu*. (Cu 3 figuri în text.)	—,40
Despre epidemiile asociate, de *Dr. V. Babeş*	—,20
Cutremurele de pământ din România în anul 1901 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,20
Materiale pentru climatologia României. XV. Repartiţiunea ploii pe districte şi pe basenuri în România in anul 1900 st. n., de *Şt. C. Hepites*	—,50
Clima zilei de Sf. Nicolae 1901 (19 Decemvrie st. n.), de *I. St. Murat*.	—,20
Istoria Igienei în România. — Partea II. Intâiul memoriu, de *Dr. I. Felix*	—,50
— Partea II. Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix*	1.—
— Partea II. Al treilea memoriu, de *Dr. I. Felix*	1.—

MATERIALE
PENTRU
SISMOGRAFIA ROMÂNIEI

XIII.

SISMELE DIN ANUL 1906 ST. N. 1)

ŞI

LUCRĂRILE PRIMEI ÎNTRUNIRI A COMISIUNII PERMANENTE A ASOCIAŢIUNII INTERNAŢIONALE DE SISMOLOGIE LA ROMA IN 1906

DE

ST. C. HEPITES
Membru al Academiei Române.

Şedinţa dela 2 Martie 1907.

Anul 1906 va rămâncà însemnat în analele sismologice şi vulcanologice pe de o parte prin grozavele dezastre cauzate de cutremurul

(1) Pentru anii precedenţi a se vedeà *Analele Academiei Române*, Seria II, *Desbateri*:
Anul 1893 in tom. XVII, pag. 30 (Nota 1);
Anii 1894 şi 1895 in tom. XVIII, pag. 117 (Nota 2);
Anul 1896 in tom. XIX, pag. 60 (Nota 3);
Anul 1897 „ „ XX, „ 365 (Nota 4);
Anul 1898 „ „ XXI, „ 97 (Nota 5);
Anul 1899 „ „ XXII, „ 131 (Nota 6);
Anul 1900 „ „ XXIII. „ 69 (Nota 7);
Memoriile Secţiunii Ştiinţifice:
Anul 1901 in tom. XXIV, pag. 151–159 (Nota 8);
„ 1902 şi deceniul 1893–1902 in tom. XXV, pag. 543–548 (Nota 9);
„ 1903 şi lucrările primelor două Conferinţe sismologice internaţionale in tom. XXVI, pag. 213–225 (Nota 10);
„ 1904 in tom. XXVII, pag. 175–185 (Nota 11);
„ 1905 in tom. XXVIII. pag. 331–337 (Nota 12),
In *Analele Institutului Meteorologic al României*, tom. VI—XVIII, se găsesc amănuntele tuturor cutremurelor de pământ din România dela 1893 la 1906.

de pământ din California, unde măreţul oraş San-Francisco, (1) cu clima-i admirabilă, a fost prefăcut în ruină; de cutremurul din Chile (2), unde a fost distrus oraşul Valparaiso, cel mai important port al coastei occidentale a Americei de Sud, şi în fine de cutremurul din splendida Insulă Formosa din marea Chinei, unde au fost nimicite oraşele Datigo, Reichiko, Shuiko şi Kogi; iar pe de alta prin înfricoşata erupţiune a Vesuviului dela 7—8 Aprilie 1906, la un moment când populaţiunea Calabreză încă nu-şi venise în fire din groaznica catastrofă sismică (3) ce avusese loc la Monteleone, în noaptea dela 7 la 8 Septemvrie 1905 st. n.

---

(1) In cursul tipăririi acestei lucrări am primit următoarele publicaţiuni relative la cutremurele dela San Francisco (California):

Lawson A. C., *Preliminary Report of the State Earthquake Investigation Commission*. Berkeley 1906;

Riccò, A., *Terremoto di San Francisco al 18 Aprile 1906*. Catania 1906.

Noua publicaţiune, apărută în Ianuarie 1907 la Tokyo, sub titlul *Bulletin of the Imperial Earthquake Investigation Committee*, cuprinde următoarele lucrări asupra cutremurului din San Francisco:

Omori F., *Preliminary Note on the Cause of the San Francisco Earthquake of April 18, 1906;*

Omori, F., *Preliminary Note on the Seismographie Observations of the San Francisco Earthquake of April 18, 1906;*

(2) Baratta M., *Sulla distribuzione topografica di terremoti nel Chili*, Roma 1907.

(3) Reproducem aci, în traducere, câteva rânduri din trista descriere pe care o face, la pag. 11, învăţatul sismolog Mario Baratta—autorul celei mai complete opere asupra cutremurelor de pământ din Italia, *I terremoti d'Italia, Saggio di Storia, Geografia e Bibliografia sismica italiana*. Torino 1901 — în conferinţa sa dinaintea Societăţii geografice italiene, *I terremoti di Calabria*. Roma, 1906:

„Seara dela 27 Septemvrie trecù liniştită. Toţi, osteniţi de muncă, se retrăseseră şi dormiau mulţumiţi în case sau la câmp. O mică sguduitură fu simţită de puţine persoane către miezul nopţii. Un asemenea fenomen nu este băgat în seamă: cutremure de pământ, mai mult sau mai puţin intense, sunt frecuente în Calabria şi oamenii sunt obişnuiţi cu dânsele. Dar către $2^{h} \frac{1}{2}$ (t. E. c) în dimineaţa de 8, un mare sgomot „de o mie de tunete", după cum mi s'a povestit în fraze expresive, cu diferite ondulaţiuni şi apoi o uruitură grozavă ca cea produsă de vagoane când calea ferată intră într'un tunel, însoţită de o groaznică sguduitură verticală de jos în sus, dărâmă olanele, acoperişurile caselor şi zidurile. Alte două sguduituri urmară imediat celei dintâi; apoi, tristă ironie a sorţii, după un moment de linişte, în care sufletul îngrijorat începuse a sperà, solul se sguduì iarăş de nişte ondulaţiuni violente, repezi şi repetate în diferite sensuri. Zidurile trosniau şi se suciau întocmai ca pereţii unei corăbii în vârtejul unei mari tempeste; ele se crăpau în mii de bucăţi şi se dărâmau cu un sgomot groaznic; bolţile se crăpau şi legăturile acoperişurilor se desfăceau căzând peste case; şi toate acestea, în mai puţin timp decât trebue pentru a le spune, se dărâmară peste bieţii locuitori; mulţi dintr'înşii, trecură, fără a se deşteptà, din somnul odihnitor, la somnul veşnic!

„Urletul continuă groasnic, ameninţător şi mai teribil încă prin sgomotul înspăimân-

In România, unde stabilitatea scoarţei globului—cu tot şirul colosal de mare al frumoşilor noştri Carpaţi, cu marea depresiune a albiei Dunării şi cu vecinătatea mai periculoasă din toate punctele de vedere a Balcanilor—este, din fericire, aproape tot atât de mare

---

tător al dărâmării edificiilor. La Monteleone lumina electrică se stinse şi scene sălbatice de distrucţiune şi de atentare la vieaţă se petrec în cel mai mare întunerec.

„Sărmanii supravieţuitori, deşteptaţi de sguduituri, înspăimântaţi de frică, goi, cercară să scape prin fugă. Dar cum? Pretutindeni este întunerec. Ei umblă peste dărâmături, alunecă; mişcarea solului este încă atât de intensă, încât nimeni nu se poate ţineà în picioare; şi uşile, din cauza crăpăturilor şi înclinării zidurilor, sunt ca şi cum ar fi închise şi ţinute de mâini puternice.

„In acelaş timp strigăte sălbatece de durere, ţipete sfâşietoare, neomoneşti, se înalţă în acea atmosferă plină de praf şi asfixiantă; şi pământul... pământul nu s'a liniştit încă!..

„Pe strade, în pieţe, oamenii, în figura cărora s'a întipărit tragica vedenie a morţii, se adună, se numără, se examinează. Lipseşte unul! Atunci toţi aleargă la dărâmăturile casei şi copii, fraţii, părinţii, neţinând seama de pericole, răscolesc, la lumina focului, grămezile de dărâmături! . . . . . "

Mai departe, la pag. 23, autorul, după ce a trecut în revistă diferitele accidente sismice ce au avut loc în Calabria zice că „după dânsul actualul dezastru sismic trebue privit ca faza finală a perioadei de activitate sismică începută cu catastrofa din 1894 şi întâmplată aproape 11 ani dela începutul său şi după ce manifestaţiunile endogene au avut o lungă perioadă de linişte".

In recenta foarte însemnată lucrare a d-lui Rizzo, învăţatul director al Observatorului geofizic din Messina, asupra iuţelii de propagaţiune a undelor sismice în cutremurul de pământ din Calabria (Rizzo G. B, *Sulla velocità di propagazione delle onde sismiche del terremoto della Calabria del giorno 8 Settembre 1905*, publicată în 1906 în tomul LXII din *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*,) autorul arată că acest cutremur care a sguduit o mare parte din Calabria şi din regiunea orientală a Siciliei, a fost mai cu seamă intens pe coasta tirreniană, dealungul unei linii care merge dela Aiello, în provincia Cosenza, la Monteleone în provincia Catanzaro. Tot dânsul ne spune că foarte multe case răspândite la ţară precum şi un mare număr de sate au fost, pentru a zice astfel, cu totul distruse de cutremurul de pământ. Cea mai mare parte din edificii, din cari multe foarte solid construite, s'au dărâmat. Numărul victimelor cari pieriră întrece cinci sute; afară de aceste mai mult de două mii de persoane au fost rănite în mod mai mult sau mai puţin grav.

Pentru studiul special al acestei sisme, Ministerul Instrucţiunii publice al Italiei a numit o Comisiune compusă din cei mai iluştri învăţaţi sismologi. După câte a aflat dl. *Rizzo*, această Comisiune se ocupă in deosebi de studiul corelaţiunii între intensitatea mişcării sismice şi condiţiunile geologice ale solului cât şi de studiul fenomenelor observate cu ocaziunea acestui cutremur în raport cu variaţiunile de nivel, cari poate că s'au produs în locurile atinse de cutremur; în acest scop Comisiunea a cerut să se facă din nou nivelmentul punctelor trigonometrice din Calabria şi Sicilia.

Unul din membrii acestei Comisiuni, învăţatul d. G. Mercalli, profesor la Universitatea din Napoli, a prezentat Academiei de ştiinţe din Paris, în şedinţa sa dela 14 Ianuarie 1907 (1),

(1) *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*, tom. CXLIV, pag. 110. Paris 1907.

ca şi în ţerile din Europa cele mai puţin supuse cutremurelor de pământ, în România anul 1906 a fost aproape excepţional de blând din punctul de vedere sismic.

---

o foarte interesantă relaţiune asupra cauzelor probabile ale acestui celebru cutremur, relaţiune pe care o dau aci în traducere:

„Cutremurul de pământ calabrez dela 8 Septemvrie 1905 a fost precedat de următoarele fenomene:

„1. Două mici sguduituri simţite în Basilcata, între 3 şi 8 Septemvrie;

„2. O primă creştere a activităţii vulcanului Stromboli şi o sguduitură simţită în toată Calabria occidentală (în dimineaţa de 29 August);

„3. O mare sporire a idrogenului sulfurat în apele dela Sambiasa (Nicastro);

„4. Un cutremur de pământ cu o oră aproape mai înaintea marei sguduituri şi care se simţi în toate regiunea care trebuià să fie atât de mult ruinată ceva mai târziu.

„Prin intensitatea sa, acest cutremur ocupă al cincilea loc printre cele douăzeci de mari sisme calabreze, posterioare anului 1600, dar, în ceeace priveşte întinderea suprafeţei devastate, el egalează pe cele două mai importante: acelea dela 27 Noemvrie 1638 şi 5 Fevruarie 1783. Regiunea devastată coprinde 44 cătune sau sate: ea măsoară 100 km în lungime dela Bisignano la Mileto, pe 40 km de lărgime maximă dela Olivadi la Briatico. Ea este împărţită în două părţi în apropiere de Catanzaro printr'o zonă în care cutremurul de pământ a fost sub gradul VIII *(rovinoso)*. Acesta este motivul pentru care admit existenţa a două centre de sguduitură, unul la sud şi altul la nordul acestei zone şi cari au funcţionat aproape simultan. Regiunea în care cutremurul de pământ a fost simţită de oameni, cuprinde toată Italia meridională la sud de Sessa Arunca; ea este eliptică şi se întinde întocmai ca suprafaţa mesosismică mai mult în sensul Nord-Sud ca în sensul Est-Vest. In fine acest cutremur de pământ a fost înregistrat de instrumentele sismice nu numai din toată Europa, dar până în Philippine, în Japonia, la Toronto (Canada) şi la Capul de Bună Speranţă. Acest fapt demonstrează că epicentrul a trebuit să fie cu deosebire adânc.

„In aria mesosismică, sguduitura cea mare a fost foarte lungă (cel puţin 40 secunde); ea a avut trei faze principale, despărţite prin încetineli după cari mişcarea reîncepeà cu o putere şi mai mare. A doua fază a fost cea mai lungă şi cea mai ondulatoare, dar intensitatea maximă a avut loc în cursul celei de a treia; într'această fază s'a mai produs o repede schimbare de direcţiune, care a dat impresiunea unei mişcări în vârtej; aceasta este principala cauză a surpării edificiilor. Componenta verticală a predominat în prima fază, dar în multe localităţi s'a constatat o mişcare săltătoare la mijlocul şi la finele sguduiturii.

„Această complicaţiune de mişcări, aceste schimbări de direcţiuni, variaţiunea unghiului de emergenţă într'aceeaş localitate se pot explicà printr'aceea că undele sismice s'au reflectat pe o puternică formaţiune de roce cristaline cari se ivesc în această regiune şi printr'aceea că epicentrul şi-a schimbat locul în cursul fenomenului.

„Distribuţiunea foarte neregulată şi discontinuă a stricăciunilor este datorită mai multor cauze. Mai întâiu mişcarea sismică în propagarea sa în deosebite direcţiuni a încercat o adevărată variaţiune de intensitate din cauza fenomenelor de reflexiune şi de interferenţă datorită marei eterogeneităţi litologice a subsolului şi diferitelor condiţiuni tectonice.

„Trebue să se noteze apoi, că mişcările sismice, de egală intensitate, au produs mai mari stricăciuni în satele aşezate pe terenuri înclinate sau pe ridicături izolate sau puţin întinse, în acele cari sunt construite pe nisipuri galbene (pliocene), pe molasa miocenă

Intr'adevăr, de 14 ani de când studiăm datele relative la sismele din România, nu s'a întâmplat niciodată ca acum, ca în Capitala Regatului să nu se simtă, într'un an întreg, nicio sguduitură, fie dânsa cât de slabă. Ultima macrosismă notată la Bucureşti a avut loc la 15 Octomvrie 1905, aşà încât până astăzi au trecut 17 luni fără nici o sguduitură care să fi fost simţită de locuitorii bucureşteni.

Dar chiar mişcări microsismice ale solului la Bucureşti n'au fost notate, în tot acest lung interval, decât o singură dată. Instrumen-

---

desagregată, pe bucăţi de aluviuni cuaternare sau pe dărâmări ale clinelor, într'un cuvânt pe terenuri de transport naturale sau artificiale sau pe roce cristaline profund descompuse. Se mai constată de altfel că desastrul a fost mai mare în contact cu terenurile cristaline şi cu straturile terţiare sau cuaternare cari le sunt suprapuse, pentrucă mişcarea sismică, afară de *brusca* discordanţă stratigrafică, a găsit în aceste straturi o mare deosebire de elasticitate în mediul de propagaţiune.

„In fine, în condiţiuni geologice egale, intensitatea stricăciunilor şi în deosebi pierderea vieţilor omeneşti trebuesc atribuite relei construcţiuni a edificiilor cari erau vechi şi rău reparate în urma cutremurelor de pământ anterioare.

„Am determinat poziţiunea şi forma centrului sismic superficial prin diferite metode:

„1. Prin valoarea componentei orizontale;

„2. Prin forma curbelor isosismice;

„3. Prin variaţiunea componentei verticale;

„4. Prin întinderea direcţiunilor predomnitoare ale mişcării în diferite localităţi.

„Aceste cercetări m'au condus să admit două epicentre, unul situat în Monteleone şi altul în partea sud-vestică a văii înalte Crati. Numeroasele sguduituri (aproape 100 în primele trei luni) cari au urmat acelora dela 8 Septemvrie confirmă această ipoteză, căci dacă unele au fost comune întregii axe centrale a marei sisme, altele, din contră, nu s'au simţit decât la Monteleone şi altele numai în Cosentino.

„Sguduiturile tuturor cutremurilor mari calabreze, cuprinzând şi pe cel recent, s'au propagat din Calabria vulcanilor eolieni (1) iar *nu viceversa*, pentru că nici unul dintr'aceşti din urmă nu este cuprins în regiunea devastată. Putem, prin urmare, esclude idea că originea acestor mari cutremuri ar fi în Stromboli. Cu toate acestea, acest vulcan a manifestat în 1905 o însemnată creştere a activităţii sale puţin înainte şi puţin în urma perioadei maxime a fenomenului studiat. In dimineaţa de 8 Septemvrie, Vezuviul a prezentat o creştere simţitoare în scurgerea lavei care ieşià de câteva luni. Aceste coincidenţe nu sunt rezultatul unui raport dela cauză la efect, ci sunt mai cu seamă datorite câtorva acţiuni sau condiţiuni endogene comune de cari depind fenomenele geodinamice ale regiunii.

„Cu toate că marea erà liniştită şi că n'a fost vânt după marea sguduitură, totuş apele se ridicară şi se coborîră, cu o perioadă de 7,5 minute, pe toate coastele tyrheniane ale Calabriei centrale, atingând, în unele puncte, o diferinţă de 1^{m},30 dela nivelul normal. Această mişcare a mării, care a mers micşorându-se în intensitate, fu simţită până la Ischia.

„In câteva localităţi s'au produs surpări de terenuri puţin coerente, micii vulcani de

(1) Vulcanii din insulele Lipari. S. H.

tele noastre sismice—deşi nu dintre cele mai sensibile ce astăzi cunoaşte Sismologia, dar totuş destul de simţitoare pentru a înscrie undele sismice provenite din Macedonia, Grecia şi Italia—au stat, ca să zicem astfel, cu totul în răpaos.

In întreagă România, de altfel, macrosismele, după cum vom vedeà, au fost de asemenea slabe, puţin întinse şi puţine la număr.

Ca în totdeauna ne vom ocupà, în această primă parte, mai întâiu de sismele — macro- şi microsisme — înregistrate la Bucureşti şi apoi de macrosismele ce s'au simţit în întreagă România. Pretutindeni timpul—socotit dela miezul nopţii şi notat dela 0^h la 24^h—este cel oficial al României. Acesta este timpul Europei orientale, adică el înaintează cu două ore asupra celui socotit după meridianul Greenwich (1). Afară de Bucureşti, toate celelalte momente indicate pentru cutremurele de pământ nu trebuesc considerate decât ca nişte valori aproximative, foarte adeseori mult deosebite de cele adevărate.

Publicaţiunea noastră *Avis sismique de Roumanie*, a continuat să apară în 1906 în aceleaşi condiţiuni ca şi mai nainte.

A. Sismele la Bucureşti.

Singura sismă înregistrată la Bucureşti a fost cea dela 2 Iunie când, dintre toate instrumentele, numai Sismoscopiul electric Agamennone cu dublu efect pentru sguduituri ondulatorii a notat, la $4^h.25^m$, o mişcare a solului care n'a fost de nimeni simţită. Această microsismă corespunde cutremurului de pământ care, în România, a fost simţit în Dobrogea şi la Piua-Pietri în Ialomiţa.

---

noroiu dela Santo-Sisto, dintre Rende şi Montolto Uffago, au avut o mare, dar trecătoare creştere; debitul apelor termale dela Sambiasa s'a îndoit, pe când temperatura lor creşteà. In multe părţi solul s'a crăpat lăsând să izbucnească apă şi noroiu; un mare număr de fântâni şi de puţuri s'au revărsat şi apele lor s'au turburat. Numai în câteva localităţi apa izvoarelor a scăzut sau chiar a dispărut. Aceste perturbaţiuni în circulaţiunea subterană a apelor au fost în general de scurtă durată, ceeace ne face să credem că modificările produse de acest cutremur de pământ n'au interesat decât terenurile superficiale terţiare şi cuaternare.

„Cutremurul de pămant calabrez n'a fost însoţit de nici o dislocaţiune permanentă a solului; de aceea nu se pare că ar fi posibil a-l consideră ca tectonic. Imi pare că aparţine acelora cari se numesc în deobste *perimetrice* şi pe cari am propus, într'o altă lucrare, ale numi *intervulcanice*".

(1) Când prin urmare avem în România *prânzul oficial*, la Greenwich sunt tocmai 10 ore a. m. In *Avis sismiques de Roumanie*, timpul, conform unei rezoluţiuni a Primei Conferinţe internaţionale de Sismologie ţinută la Strassburg în 1903 şi confirmată de a treia Conferinţă dela Berlin în 1905, este chiar după meridianul dela Greenwich.

B. Macrosismele în România.

In cursul anului 1906, s'au constatat în România numai următoarele 9 macrosisme, cari au fost toate slabe şi puţin întinse:

I. La **11 Ianuarie** o uşoară sguduitură de gradul III după scara Rossi-Forel a fost simţită într'o parte a districtului Tutova, la Bârlad şi la Avrămeşti, către $14^h.10^m$ timp oficial.

In aceeaş zi, însă către $5^h.40^m$ o sguduitură de gradul III sau IV a fost simţită în Bulgaria (1) la Bagna-Cepinsca, Lajene şi în alte câteva sate vecine din arondismentul Peştera (Philippopoli); către $7^h.25^m$ o uşoară sguduitură la Boboşevo (Kustendil).

II. La **8 Fevruarie**, sguduitură uşoară de gradul II într'o parte a districtului Tutova, la Bârlad şi la Plopana, către $14^h.35^m$; sguduitura a fost însoţită de un sgomot.

In aceeaş zi, însă la $7^h.29^m$, o sguduitură de gr. III fusese simţită în Bulgaria la Rilski-Monastir (Kustendil).

III. La **5 Martie**, la Târgu-Ocna (Bacău) sguduitură slabă dinspre N ca două secunde către $19^h.40^m$; intensitate de gr. III.

IV. La **15 Martie**, către $10^h.10^m$, un cutremur slab la Târgu-Ocna (Bacău).

V. La **13 Aprilie**, la $13^h.26^m$, o sguduitură în formă de balansare dela N la E de gradul III la Babadag (Tulcea).

In aceeaş zi, către $1^h.2^m$ şi $19^h.25^m$, sguduituri de gradul IV la Rilski Monastir (Kustendil, Bulgaria).

VI. La **23 Maiu**, către $10^h.5^m$, o sguduitură de gradul IV la Târgu-Ocna (Bacău).

VII. La **2 Iunie**. O sguduitură destul de tare, de gradul IV la VI, a fost simţită în Dobrogea şi la Piua-Pietri (Ialomiţa). La Bucureşti în acest timp a fost înregistrată o microsismă, la $4^h.23^m$.

In Bulgaria o slabă sguduitură a fost tot atunci notată la Ghy-Orman şi Şabla (Baltcik) în vecinătatea centrului sismic care a produs marele cutremur de pământ dela 31 Martie 1901.

VIII. La **27 Octomvrie**. O sguduitură destul de tare, de gradul IV sau V, a fost simţită în câteva localităţi din districtele Tulcea, Brăila, Covurlui, Tecuciu, Bacău, Tutova, Vasluiu şi Iaşi, către $0^h\frac{1}{4}$.

(1) Toate relaţiunile relative la Bulgaria ce vor fi menţionate, le datoresc bunei voinţe a d-luĭ Sp. Watzof, directorul Institutului Meteorologic al acelui Principat, care mi le-a comunicat prin scrisoarea sa dela 10 Ianuarie 1907 st. n.

In Bulgaria această sismă n'a fost simțită, însă în seara precedentă, 16 Octomvrie, la $18^h.37^m$, se notase niște sgomote sismice la Rilski-Monastir.

IX. La **18 Octomvrie**. O sguduitură în general de gradul III a fost simțită, către $1^h\frac{1}{2}$, în câte o parte a districtelor Tulcea, Tecuciu și Tutova. In acest din urmă district, la Avrămești, intensitatea pare a fi fost de gradul VI.

C. **Lucrările primei întruniri a Comisiunii permanente internaționale de Sismologie la Roma.**

In lucrarea noastră relativă la cutremurele din anul 1903 (1), am arătat că, în cursul acelui an, s'a ajuns la alcătuirea unei Asociațiuni internaționale de Sismologie, ale cărei statute le-am publicat în ***Raportul asupra lucrărilor Institutului Meteorologic în cursul anilor 1903 și 1904***, care formează prima parte a tomului XVII din ***Analele Institutului Meteorologic al României.***

România, ca și cele mai multe alte State (1) cari participaseră la alcătuirea acestei Asociațiuni internaționale, a aderat la această Convențiune numindu-și delegatul său. Cu toate acestea unele State, și din cele mai importante, ca Franța, Englitera, Italia și Austria, subordonau aderarea la Convențiune modificării câtorva articole dintr'ânsa.

Pentru a se puteà ajunge la o înțelegere, Asociațiunea internațională a Academiilor a numit un Comitet compus din domnii:

Agamennone G., directorul Observatorului geodinamic din Rocca di Papa, lângă Roma;
Helmert R., directorul Institutului geodesic din Potsdam;
Karpinski A. P., membru al Academiei de Științe din St. Petersburg;
de Lapparent, membru al Institutului Franței, din Paris;
Mendelhall W. C., pentru Statele-Unite ale Americei,
Mojsisovics E., directorul Biuroului geologic din Viena; și
Schuster A., profesor la Universitatea din Manchester;

---

(1) **Hepites St.**, *Cutremurele de pământ din România în anul 1903 și Lucrările primelor două Conferințe sismologice internaționale*, în *Analele Academiei Române*, Tom. XXVI, *Memoriile Secțiunei Științifice*, pag. 213—225.

(1) Belgia, Bulgaria, Chili, Germania, Grecia, Japonia, Mexicul, Norvegia, Portugalia, România, Rusia, Statele-Unite ale Americei și Țerile-de-Jos pentru Colonii, sunt Statele cari au aderat la Convențiunea din 1903.

cu însărcinarea de a hotărî sensul în care să se facă modificarea articolelor în litigiu.

Comitetul, întrunindu-se la Frankfurt pe M., în Octomvrie 1904, a propus modificarea unor puncte din articolele 3, 6 și 11, în scopul ca și unele corporațiuni științifice să poată figură ca membri ai Asociațiunii, pentru acele State cari nu au aderat la Convențiune; în asemenea caz delegatul corporațiunii, care va plătì cotizațiunea anuală, va aveà dreptul de vot ca reprezentant al Statului căruia aparține corporațiunea.

După cum Guvernul Germaniei — cel care a luat inițiativa înființării Asociațiunii internaționale de Sismologie — n'aveà nici o obiecțiune de făcut modificărilor propuse de Comitetul întocmit de Asociațiunea internațională a Academiilor și după cum Curatorium-ul Stațiunii centrale de Sismologie din Strassburg s'a pronunțat în mod favorabil asupra propunerilor Comitetului din Frankfurt pe M., s'a hotărît întrunirea unei a treia Conferințe a delegaților diferitelor State pentru votarea modificărilor.

Această întrunire a și avut loc la 15 August 1905, la Berlin. Deoarece însă chestiunile de tratat erau de pură administrațiune, România și alte State au fost reprezentate, nu chiar prin delegații din Comitetul Asociațiunii de Sismologie, ci prin delegați speciali luați dintre membrii Legațiunilor respective din Berlin. România a fost astfel reprezentată prin d-l Gr. Bilciurescu, însărcinatul de afaceri al României la Berlin, care, imediat după terminarea Conferinței, a înaintat un raport foarte amănunțit asupra desbaterilor și deciziunilor ei. Dintr'însul rezultă că Conferința a admis modificările propuse la Frankfurt pe M. S'a procedat în urmă la alegerea Biuroului Comisiunii permanente a Asociațiunii internaționale de Sismologie și s'au ales d-nii:

Schuster, din Manchester, președinte;
Pallazzo, din Roma, Vice-Președinte;
de Kövesligethy, din Budapesta, Secretar general.

După cum însă d-l Schuster n'a putut acceptà onoarea ce i s'a făcut, pe motivul că Englitera nu aderase încă la Convențiune, se hotărește ca Vice-președintele să funcționeze ca Președinte și că alegerea Biuroului să fie considerată ca provizorie până la viitoarea întrunire a Conferinței generale care, după Statute, va trebuì să aibă loc în 1907.

Mai multe chestiuni ce se prezentaseră Biuroului Comisiunii per-

manente neputând aşteptà, spre a fi rezolvite, viitoarea întrunire, în 1907, a Asociaţiunii internaţionale de Sismologie, s'a hotărît convocarea la Roma, în Octomvrie 1906, a primei întruniri a Comisiunii permanente a Asociaţiunii internaţionale de Sismologie (1),

(1) Cu următoarea Ordine de zi:

1. Discursul de inaugurare al Preşedintelui;

2. Proiect de Regulament pentru Comisiunea permanentă;

3. Raportul financiar al Directorului Biuroului central dela 1 Octomvrie 1905 până la 31 Martie 1906;

4. Raportul Directorului asupra lucrărilor Biuroului central;

5. Raportul Secretarului general;

6. Regularea chestiunii relative la cotizaţiunea Statelor asociate în 1905;

7. Contribuţiunea Asociaţiunii pentru instalarea unui atelier mecanic pentru Serviciul Biuroului central (3.500 mărci);

8. Alegerea Preşedintelui;

9. Fixarea locului şi timpului pentru Adunarea generală în 1907;

10. Raportul delegaţilor asupra situaţiunii organizării serviciului sismic în Statele asociate;

11. Rapoarte asupra deliberărilor Congresului internaţional pentru studiul regiunilor polare;

12. Uniformizarea reducţiunii şi publicaţiunii sismogramelor;

13. Trimiterea copiilor sismogramelor Biuroului central;

14. Publicarea unui Catalog de toate staţiunile sismice cu o descriere amănunţită a poziţiunii şi a parcului de instrumente;

15. Relaţiuni între cutremurele de pământ, magnetism pământesc şi variaţiunile gravitaţiunii. Cerere Institutelor magnetice şi Asociaţiunii internaţionale de Geodezie pentru cooperare;

16. Publicarea unui Catalog de staţiunile mareografice. Cerere delegaţilor Statelor asociate de a interveni pentru instalarea mareografelor;

17. Executarea deliberărilor celei dea doua Conferinţe internaţionale de Sismologie din anul 1903.

a. Definiţiunea unei scări absolute de intensitate sismică;

b. Comparaţiunea sismografelor în uz;

18. Moţiunea Preşedintelui pentru instalarea unei staţiuni sismice în Erythrea;

19. Moţiunea Uniunii germane pentru Palestina, relativă la fundarea unei staţiuni internaţionale sismice în Palestina;

20. Moţiunea Biuroului central: Inzestrarea staţiunii arctice daneze dela Disko, în Groenlanda, cu un pendul cu componentă verticală;

21. Moţiunea Biuroului central: Fundarea unei staţiuni sismice internaţionale la Reykjavik în Islanda;

22. Moţiunea Biuroului central: Instalarea observaţiunilor geodinamice pe Vezuviu pentru studiul aprofundat al fenomenelor eruptive, prin:

a. Instalarea unui pendul orizontal cu înregistrare optică;

b. Observaţiuni periodice asupra gravităţii pe Vezuviu;

c. Observaţiuni de electricitate atmosferică pe crater;

care a şi avut loc în zilele dela 16 la 20 Octomvrie şi la care au fost reprezentate următoarele 13 State:

Germania	prin d	Wiechert, din Göttingen;
Englitera	„	Schuster, din Manchester;
Belgia	„	Lecointe, din Bruxelles;
Ispania	„	Mier y Miura, din Madrid;
Francia	„	Bigourdan, din Paris;
Grecia	„	Eginitis, din Atena;
Ungaria	„	de Kövesligethy, din Budapesta;
Italia	„	Palazzo, din Roma;
Ţerile-de-Jos	„	Van der Stok, din Utrecht;
România	„	Hepites, din Bucureşti;
Rusia	„	Levitsky, din Juriew;
Elveţia	„	Forel, din Morges;
Statele-Unite ale Americei . . .	„	Reid, din Baltimore.

După cum Franţa şi Englitera n'au aderat încă la Convenţiunea Asociaţiunii internaţionale de Sismologie, d. Bigourdan, delegatul Ministerului Instrucţiunii publice al Franţei, şi d. Schuster din Englitera, n'au luat parte la vot, deşi au dat Comisiunii tot concursul lor luminat pentru rezolvirea chestiunilor aflate la ordinea de zi.

Şedinţele, în număr de şase, s'au ţinut în saloanele Muzeului Kopernician la Osservatorio Romano, aflat la catul de sus al Colegiului Roman.

Prima şedinţă a fost onorată de prezenţa Ministrului Agriculturii, E. S. d. Cocco-Ortu care, într'un foarte frumos discurs, a salutat, în numele Guvernului Italiei, prima întrunire a Comisiunii permanente a Asociaţiunii internaţionale de Sismologie, ale cărei lucrări interesează, într'un aşà mare grad, ţara clasică a cutremurelor de pământ.

După ce s'a retras Ministrul, Comisiunea a început numai decât, sub preşidenţia d-lui Palazzo, Vice-preşedinte, discuţiunea numeroaselor chestiuni puse la ordinea de zi.

Şi mai întâiu de toate ea a ascultat Raportul financiar prezentat de d. Gerland, directorul Biuroului central internaţional, pentru intervalul coprins dela 1 Octomvrie 1905 până la 31 Martie 1906. Din acest raport resultă că cotizaţiunile incassate

---

d. Un nivelment de preciziune de-alungul golfului de Napoli; şi

e. Instalarea unui mareograf la Torre del Greco;

23. Moţiunea delegatului ungur pentru publicarea anuală a bibliografiei sismologice.

In cursul desbaterilor s'au mai adaus şi alte chestiuni acestei ordine de zi.

până la finele anului 1905, precum și dobânzile produse de aceste cotizațiuni se urcă la 23.033,53 mărci, pe când cheltuielile, în acelaș interval de timp, au fost de 10.432,40 mărci, așà fel că în cassă se găsià suma de mărci 12.601,43. Directorul mai arată că mai rămâne de incassat o sumă de 8000 mărci provenind din cotizațiunile întârziate din 1905.

Pentru a ajunge la încassarea acestei sume, Comisiunea permanentă a votat următoarea moțiune prezentată de d-nii Lecointe și Forel:

«Comisiunea permanentă roagă delegații Statelor membri ai Asociațiunii în 1905, cari n'au vărsat cotizațiunea lor sau cari n'au plătit decât o parte dintr'însa în 1905 sau 1906, să insiste pe lângă Guvernele lor pentru ca aceste cotizațiuni să fie în întregul plătite Asociațiunii internaționale de Sismologie.»

Pentru verificarea socotelilor Direcțiunii, Comisiunea a însărcinat o subcomisiune, compusă din d-nii Levitzky, președinte, Hepites și Van der Stok membri, pentru a le examinà. Raportul favorabil al acestei subcomisiuni a fost aprobat de Comisiune; prin urmare descărcare complectă a fost dată Direcțiunii Biuroului central pentru gestiunea sa.

Comisiunea iea apoi cunoștință de raportul directorului Biuroului central (1) privitor la lucrările executate în cursul anului 1905—1906.

---

(1) Prin scrisoarea sa dela 6 Ianuarie 1906, d. Gerland, directorul Biuroului central al Asociațiunii internaționale de Sismologie, ne aduce la cunoștință, în următorii termeni organizarea acestui Biurou:

«Biuroul central al Asociațiunii internaționale de Sismologie a Statelor, fundat în 1903 de a doua Conferință internațională de Sismologie întrunită la Strassburg, este astăzi complect organizat și în plină activitate.

«Reședința Biuroului central, al cărui director subsemnatul are onoare de a fi, este la Strassburg (Alsacia) Schwarzwaldstrasse 10; personalul cuprinde doi asistenți, un mecanic și un servitor. Salele de lucru sunt în al doilea cat al casei al cărei prim cat este ocupat de biurourile Stațiunii centrale imperiale germane pentru studiul sismelor.

«Observatoriul Stațiunii centrale, la doi pași departe de Biurou, este înzestrat cu următoarele aparate:

1. Un pendul orizontal triplu cu înregistrare fotografică a lui Rebeur-Ehlert;
2. Un pendul al lui de Rebeur cu înregistrare fotografică cu două componente;
3. Un pendul Milne;
4. Pendulul Wiechert cu înregistrare mecanică cu o massă de 1000 kg;
5. Microsismograful Vicentini cu trei componente;
6. Pendulul orizontal Omori;
7. Pendulul orizontal (Tromometru) al fraților Bosch cu o massă de 100 kg; și

Reiese din acest raport că principala lucrare a Biuroului a fost prepararea Catalogului macrosismic pe anul 1903.

---

8. Gravimetrul trifilar al lui August Schmidt.

«Aceste aparate, cari toate funcţionează, sunt obiectul observaţiunilor comparate minuţioase; sismogramele lor, cu îngrijire ţinute la curent, formează nişte colecţiuni foarte scumpe.

«Aparatele şi colecţiunile Staţiunii centrale sunt la dispoziţiunea vizitatorilor străini şi în prima linie a cetăţenilor Statelor asociate, pentru a servi de bază lucrărilor lor personale, întru cât aceasta nu împiedecă observaţiunea regulată a aparatelor. Sălile de lucru ale Biuroului central vor fi deschise vizitatorilor străini pentru cercetări ştiinţifice practice sau teoretice; colecţiunile sismogramelor Staţiunii centrale vor puteà fi în totdeauna consultate de dânşii.

«Astfel geofisicianul şi sismologul Dr. Pécsi, însărcinat de guvernul regal al Ungariei cu o misiune de studii la Biuroul central, s'a servit, în mai multe săptămâni, pentru lucrările sale, de colecţiunile Staţiunii centrale cu asistenţa personalului Biuroului central şi al Staţiunii centrale.

«Profesorul Omori îşi propune să vină să lucreze la Biuroul central câtva timp, profesorul Mihailovitch din Belgrad crede şi dânsul să facă acelaş lucru.

«Principalele cercetări ale Biuroului central vor fi actualmente, după programa fixată de Director, îndreptată către studiul aparatelor şi vor aveà drept scop a aprofundà cunoştinţele noastre asupra aparatelor şi a ne învăţà să ne servim de dânsele într'un chip mai perfect. Am început negocieri pentru a obţineà un sismolog de mare reputaţiune pentru a face lucrări de acest gen la Biuroul central şi cu aparatele Staţiunii centrale.

«Ambele aceste instituţiuni au câte o organizare deosebită, dar lucrările lor sunt conduse de front. Tot după cum Staţiunea centrală pune la dispoziţiunea Biuroului central instrumentele sale, colecţiunile sale şi în parte localurile sale, tot asemenea localurile Biuroului central şi personalul său fac servicii apreciabile Staţiunii centrale. Multe lucrări cari vor fi de mare importanţă pentru cunoaşterea sismicităţii globului nostru, adică pentru scopul principal al Asociaţiunii sismologice, nu vor puteà fi executate decât cu concursul activ al celor două instituţiuni şi alte lucrări de tot felul vor fi înlesnite prin această activitate comună.

«Lucrările literare intră de asemenea în sarcina Biuroului central; mai multe sunt dejà terminate sau aproape gata; aceste lucrări sunt bazate iarăş pe colecţiunile şi cercetările Staţiunii centrale. Astfel Staţiunea centrală publică actualmente în *Beiträge zur Geophysik* un Catalog de toat cutremurele de pământ microsismice cunoscute în extremul Orient; acest Catalog, compus de profesorul Rudolph, va fi continuat. Catalogul sismelor notate în anul 1903, stabilit de Rudolph (*Beiträge zur Geophysik*, supl. III) va fi continuat pentru anii următori de către Biuroul central şi un Catalog de toate microsismele observate este în lucru.

«Pentru a se puteà executà aceste lucrări într'un chip cât mai complet posibil, Biuroul central roagă foarte mult pe toţi Delegaţii a vegheà ca notiţile cele mai exacte asupra tuturor observaţiunilor sismice din ţerile lor să fie transmise Biuroului central la finele fiecărui semestru sau chiar mai bine a fiecărui trimestru.

«Modul cel mai practic pentru a ajunge la acest scop, este a trimite copiile tuturor perturbaţiunilor sismice de oarecare importanţă înregistrate la diferitele staţiuni; ele

Comisiunea permanentă a aflat cu plăcere că învățatul sismolog, profesorul Omori, dela Universitatea din Tokio, a binevoit să primească, pentru doi ani, postul de ajutor științific al Directorului, sub rezerva totuș a aprobării Guvernului japonez.

Raportul Secretarului general, d. de Kövesligethy, delegatul Ungariei, expune demersurile ce s'au făcut pe lângă guvernele diferitelor State cu privire la organizarea sismologică și dă numeroase deslușiri asupra mai multor chestiuni relative la acest obiect precum și asupra Biuroului de calcule ce a înființat pe lângă Observatoriul sismologic la Budapesta. (1).

---

vor fi păstrate la Biuroul central și s'ar pune la dispozițiunea tuturor acelora cari ar aveà trebuință de dânsul pentru studiile sau cercetările lor.

«Ar fi de asemenea de mare interes pentru Biuroul central a primi opere terminate imprimate anteriormente și cari se ocupă de studiul sismologic particular al diferitelor țeri sau al globului întreg. Aceste trimiteri ar formà sâmburele viitoarei biblioteci a Biuroului central».

(1) Iată, cu privire la acest Biurou de calcule sismologice, scrisoarea ce am primit dela d-l de Kövesligethy, în Ianuarie 1906:

«A treia Conferință internațională sismologică, întrunită la 15 August 1905 la Berlin, m'a însărcinat a vă aduce imediat la cunoștință propozițiunea mea cu privire la unificarea și centralizarea calculelor sismologice.

«Discursul meu asupra cutremurului de pământ dela Ceram, calculele mele preliminare asupra primei faze publicate în *Abrégé de la Société Hongroise de Géographie*, vol. XXXIII, și mai cu seamă determinarea definitivă a celor cinci faze ale acestei sguduituri care va apare în curând în *Beiträge zur Geophysik* de Gerland, vor încredință lesne pe toți că calculul complet al celor șase necunoscute ale problemei prin metoda celor mai mici pătrate, întrece puterile individului, chiar dacă s'ar ocupà numai cu diferitele ramuri ale Sismologiei.

«Iată propunerea mea, simplă concluziune a discursului meu :

«Comisiunea permanentă a Asociațiunii internaționale de Sismologie propune — și în «speranța unei descărcări considerabile a Biuroului central — unificarea calculelor sismice «ale marilor cutremure de pământ depărtate și a determinării constantelor geofizice ce s'ar «puteà deduce dintr'însele, și însărcinează, paralel cu misiunea și regulamentul Biuroului «central dela Strassburg, pe asociata sa Ungaria.»

«D. Ministru al Cultelor și Instrucțiunii publice ungar, George de Lukács, mare amic și protector al științelor, interesându se foarte mult de Sismologie, care este o tradițiune destul de veche în țerile noastre dela 1882, a creat, într'un chip foarte voios și bogat, la 1 Ianuarie 1906, un Biurou de calcule sismologice, destinat Asociațiunii internaționale de Sismologie. Ca director al Biuroului fu numit, după o mea propunere, d-l Scarlat Jordan, doctor în științe, și ca organ de publicitate am ales revista *Beiträge zur Geophysik* a lui Gerland.

«Datele necesare de observațiuni ne sunt procurate cu bunăvoință de Biuroul central dela Strassburg. Vă rog să binevoiți a ne trimite buletinele sismice publicate în țara d-v., și dacă ar fi posibil și publicațiunile anterioare. După părerea mea ele conțin un tezaur

Relativ la chestiunea formulată în termenii următori: «Contribuțiunea Asociațiunii pentru instalarea unui atelier mecanic destinat Serviciului Biuroului central (3.500 mărci)» Comisiunea permanentă însărcinează subcomisiunea financiară a examinà posibilitatea de a pune acest credit, pentru anul financiar curent, la dispozițiunea Biuroului «în scop de a face încărcări și constatări asupra construcțiunii aparatelor sismice». După avizul favorabil al subcomisiunii financiare, creditul cerut este votat de Comisiunea permanentă.

In a doua sa ședință, Comisiunea permanentă s'a ocupat mai întâiu de alegerea președintelui și a vice-președintelui.

După propunerea directorului Biuroului central, d-l profesor Palazzo, delegatul Italiei, actualmente vice-președinte, dar care, de la constituirea Comisiunii a îndeplinit funcțiunea de președinte, a fost ales în unanimitate președinte al Comisiunii permanente pe anul viitor.

Ca vice-președinte, Comisiunea aclamă pe d. Van der Stok, delegatul guvernului Țerilor-de-jos.

Olanda fiind apoi desemnată pentru întrunirea Adunării generale care va aveà loc în anul 1897, d. Van der Stok, acceptând, în numele guvernului M. S. Reginei Țerilor-de-jos, asigură Comisiunea de buna primire ce va găsì în această țară Adunarea generală și propune orașul Haga ca loc al întrunirii. Comisiunea aprobă această propunere și fixează data întrunirii la mijlocul lui Septemvrie 1907.

Urmând ordinea de zi, Comisiunea permanentă ascultă rapoartele prezentate de diferiții delegați asupra situațiunii organizării serviciului sismic în Statele asociate.

Mai întâiu, președintele Palazzo, trimițând pentru Italia la raportul ce d-l Agamennone a publicat în revista *Erdbebenwarte*, anunță că în curând se va instalà, la Monteleone în Calabria, un Observatoriu geodinamic de întâiul ordin. D-l profesor Rudolph, ajutor al Biuroului central, deși recunoaște buna organizare a ser-

---

foarte bogat care, prin calculele iuțelii de propagațiune, făcute până aci, nu este încă destul de cunoscut.

«Cu toate că am dorì să ne mărginim numai la marile cutremure de pământ mondiale, în așteptarea însă a rezultatelor de o importanță geofizică generală, am puteà face excepțiune în favoarea marilor sguduituri locale.

«Cu plăcere vă anunț rezoluțiunea mea în acelaș timp cu realizarea ideii mele și recomand bune voințe a D-voastră Biuroul destinat serviciului Asociațiunii. Vă rog să binevoiți a face cunoscut existența acestui Biurou, observatorilor din țara D-voastră și vă asigur că o cerere oarecare ce ne-ar fi adresată va fi foarte bine primită.»

viciului sismic italian, constată o lipsă în stațiunile situate pe coasta orientală a Italiei și în Dalmația, și cere ca reprezentantul Italiei să obțină crearea a câtorva stațiuni nouă pentru împlinirea acestei lipse. D-l Palazzo răspunde că Observatorii geodinamice particulare vor fi stabilite la Toranto și la Ancona și că, chiar la Foggia, crede că va ajunge la crearea unei stațiuni sismologice.

Din partea sa, d-l Eginitis, delegatul Guvernului grec, dă mai multe amănunte asupra stațiunilor ionice. Cu această ocaziune d-l Agamennone, directorul Observatorului geodinamic dela Rocca di Papa, arată greutatea ce este de a se procură stațiunilor sismice de al doilea ordin timpul exact.

Pentru Ispania, delegatul acestei țeri d-l Mier y Miura, cetește raportul său.

Pentru Bulgaria, d-l Pallazo citește raportul care 'i-a fost adresat de reprezentantul acestui Principat, d. Watzoff, împiedecat de a veni să iea parte la lucrările Comisiunii.

Pentru Germania și coloniile sale, d. profesor Wiechert, delegatul Imperiului german, prezentă raportul său din care rezultă că, afară de Strassburg, sunt deja în funcțiune mai multe observatorii geodinamice la Hohenheim, München, Jena, Aachen, Göttingen, Potsdam, Königsberg, Breslau, Hamburg, Insulele Samoa, etc.

Pentru Imperiul rusesc, d-l Lewitzky, delegatul acestei țeri, prezentă raportul său și vorbește de observatoriile sismice dela Juriew, Tiflis, Tachkent, Nicolaiew, Krasnoiarsk, Tchita, Kabansk, Irkoutsk, etc.

D-l Reid, delegatul Statelor-Unite din America, arată organizarea serviciului în Republica americană, în Canada și în Honolulu.

In fine, d-l Forel pentru Elveția, d-l Hepites pentru România, d-l de Kövesligethy pentru Ungaria, d-l Lecointe pentru Belgia, arată deasemenea starea observațiunilor sismologice în țerile respective.

Asupra propozițiunii prezentate de d. Forel în termenii următori: «Organizarea observațiunilor sismologice, numindu-se în fiecare țară câte un corespondent cu însărcinarea de a adună observațiunile și de a le transmite Secretarului general», Comisiunea permanentă, după o lungă discuțiune (1), votează următoarea rezoluțiune:

(1) Iată în întregul său proiectul de organizare prezentat de d-l Forel, pentru observațiunile sismologice:

„Comisiunea permanentă organizează studiul sismelor pe toată suprafața pământului.

„In acest scop se desemnează în fiecare țară câte un corespondent însărcinat a adună observațiunile sismologice și a le transmite Biuroului central.

«Comisiunea permanentă roagă delegații Statelor asociate a căută să obțină, în țerile lor respective, o înțelegere între Observatoriile și Observatorii privați pentru ca, în fiecare țară, o instituțiune sau o persoană să fie însărcinată a întruni observațiunile sismologice și a le transmite Biuroului central.

«Pentru țerile cari nu fac încă parte din Asociațiune, Comisiunea permanentă însărcinează Biuroul central a cere direct dela persoane competente științe asupra cutremurelor de pământ cari se produc în aceste țeri».

Domnul Lecointe care, în Congresul internațional pentru studiul regiunilor polare, ținut la Bruxelles la începutul lunii Septemvrie, reprezentà Asociațiunea internațională de Sismologie, reamintește chestiunile de interes sismologic cari au fost tratate în acest Congres. In secțiunea de Geologie, Mineralogie și Sismologie, prezidată de către principele Roland Bonaparte și de d-l Gerland, acesta din urmă, după cererea d-lui Rykatchew, directorul Observatoriului fizic central din St. Petersburg, a pronunțat un interesant discurs asupra Sismologiei, discurs care a provocat următoarele două desiderate, pe cari Congresul le-a adoptat:

1. Ca expedițiunile polare viitoare să se adreseze, înainte de plecare, Biuroului central pentru instrucțiunile ce trebuesc urmate, și ca la întoarcere, ele să trimită observațiunile lor cât mai neîntârziat acestui Biurou;

2. Ca niște stațiuni sismologice fixe, în număr de cel puțin trei, să fie stabilite în regiunile polare, și, pe cât posibil, în mod sistematic în jurul polului.

A treia și a patra ședință a reuniunii din Roma au fost consacrate aproape excluziv discuțiunii proiectului de Regulament al Comisiunii

„Această transmisiune s'ar face:

„1. Intr'un timp de cincisprezece zile prin comunicarea oricărei sisme întâmplate în regiune cu descripțiune rezumată în mod provizoriu a fenomenului;

„2. Mai înainte de 1 Iulie a fiecărui an, Catalogul complet al fenomenelor sismice ale anului precedent. Acest catalog trebue să cuprindă o încercare de grupare a sguduiturilor asociate în sisme regionale, determinarea centrului sismic probabil, indicarea aproximativă a intensității sguduirii, și dacă este posibil, și o hartă sismică.

„Membrul corespondent este lăsat liber a organizà în țara sa, cât mai bine, după condițiunile locale, un serviciu de informațiuni, de înștiințări și de observațiuni sismologice.

„Comisiunea permanentă liberează membrilor corespondenți o diplomă constatând titlul lor; ea le expediază în mod gratuit toate publicațiunile științifice în timpul duratei serviciului lor."

permanente elaborat de d-nii de Kövesligethy şi Rudolph. După o discuţiune prealabilă, Comisiunea permanentă a numit o subcomisiune, compusă din domnii Bigourdan, Eginitis, Hepites, de Kövesligethy, Lecointe şi Rudolph, în scopul de a revizui acest proiect. Lucrarea acestei subcomisiuni, prezidată de d. Hepites, a fost aprobată cu mici modificări de Comisiunea permanentă.

Intre alte dispoziţiuni, acest Regulament (1) prevede întrunirea Comisiunii permanente în şedinţă ordinară la fiecare doi ani. Această

(1) Iată în întregul său Regulamentul Comisiunii permanente a Asociaţiunii internaţionale de Sismologie, aşà cum a fost votat la Roma:

Art. 1. — Comisiunea permanentă se compune din directorul Biuroului central şi din delegaţii Statelor membri ai Asociaţiunei, câte unul de Stat.

Art. 2. — Biuroul Comisiunii permanente este format de Preşedinte, de Vice-preşedinte şi de Secretarul general.

Imediat înaintea fiecărei adunări generale, Comisiunea permanentă se întruneşte şi numeşte pe Preşedinte. Acesta intră în funcţiune la 1 Aprilie care urmează viitoarea întrunire generală.

Alegerea Vice-preşedintelui se face în fiecare sesiune a Comisiunii permanente. Dânsul intră în funcţiune la finele sesiunii în care a fost ales şi o păstrează până la finele sesiunii următoare.

Preşedintele şi Vice-preşedintele nu sunt imediat reeligibili în funcţiunile lor.

Secretarul actual este ales pentru durata primei periode a Convenţiunii.

Pentru alegeri, membrii absenţi pot conferì dreptul lor de vot unuia din delegaţii prezenţi. In caz de vacanţă ivită în Biurou, înlocuitorul va puteà fi ales prin corespondenţă; el termină mandatul aceluia pe care-l înlocueşte.

Art. 3. — Preşedintele convoacă Comisiunea permanentă la şedinţele ordinare şi la şedinţele extraordinare în înţelegere cu această Comisiune asupra timpului şi locului. Arată la timp ordinea de zi a întrunirii, dirige desbaterile şi proclamă rezultatul voturilor.

Convoacă Comisiunea permanentă în şedinţe extraordinare, când cererea este făcută de două treimi din delegaţii Statelor membri ai Asociaţiunii.

Persoanele invitate de Preşedinte pot asistà, cu vot consultativ, la şedinţele Comisiunii permanente.

Preşedintele convoacă Adunarea generală conformându-se art. 6 din Convenţiunea relativă la constituirea Asociaţiunii.

Art. 4.—Atribuţiunile Secretarului general sunt fixate prin art. 5 al aceleiaş Convenţiuni.

Art. 5.—Preşedintele supune membrilor Comisiunii permanente proiectul de budget pentru anul următor; acest proiect este întocmit de dânsul în înţelegere cu Directorul Biuroului central şi cu Secretarul general.

Anul bugetar începe la 1 Aprilie.

Bugetul va puteà fi votat prin corespondenţă în anii în cari Comisiunea permanentă nu se întruneşte; în acest caz proiectul va fi supus delegaţilor Statelor cel mai târziu la 1 Ianuarie.

In anii în cari Comisiunea permanentă se 'ntruneşte, proiectul de buget îi va fi supus la deschiderea şedinţelor.

Comisiunea permanentă numeşte o Comisiune de revizuire a socotelilor cu însărcinare

ședință precede imediat Adunarea generală în anii în cari, după Convențiune, această adunare trebue să aibă loc.

Pentru chestiunea «relațiunii între cutremurele de pământ, magnetismul pământesc și variațiunile gravitațiunii», Comisiunea permanentă, după ce a ascultat toate explicările date de președintele Palazzo, cu privire la interesul ce Guvernul italian are pentru studiul acestei chestiuni, pentru care și-a asigurat concursul d-lor Celoria și Helmert, exprimă mulțumirile sale Guvernului Italiei.

Pentru «publicarea unui Catalog de toate stațiunile sismice cu descripțiunea amănunțită a pozițiunii acestor stațiuni și a instrumentelor lor» ***Comisiunea însărcinează pe Secretarul său general cu executarea dorinței exprimate.***

Relativ la «publicarea unui Catalog de stațiunile mareografice» și, după ce a ascultat relațiunea prezentată de d-l inginer Loperfido dela Institutul geografic militar italian din Florența, asupra stațiunilor mareografice ale Italiei, Comisiunea permanentă adoptă rezoluțiunea următoare:

«Comisiunea permanentă recomandă delegaților a binevoì să prepare câte o listă de stațiunile mareografice, de a o trimite la timp Biuroului central și a se interesà la înființarea stațiunilor mareografice».

---

de a prezentà un raport asupra gestiunii exercițiilor anilor precedenți cari n'au fost verificați.

Art. 6. — In scrutinuri deciziunile sunt luate cu majoritatea absolută a voturilor delegaților prezenți.

Pentru ca o deciziune să fie valabilă, trebue să fie prezenți cel puțin delegații a jumătate din Statele membri ai Asociațiunii.

Pentru chestiunile cari nu figurează pe ordinea de zi, nici o deciziune nu poate fi luată dacă nu este admisă de un număr de delegați cel puțin egal cu jumătatea Statelor membri ai Asociațiunii.

In caz de paritate, votul Președintelui este preponderant.

Art. 7. — Comisiunea permanentă se întrunește la fiecare doi ani în sesiune ordinară. Această sesiune precede imediat Adunarea Generală în anii în cari, după Convențiune, se va întruni această adunare.

Art. 8.—In intervalul dintre două întruniri, executarea deciziunilor Comisiunii permanente este încredințată Biuroului său.

Art. 9.—Textul francez va servì pentru interpretarea articolelor din prezentul Regulament.

Art. 10.—Orice propunere de revizuire a acestui Regulament nu poate fi discutată, dacă n'a fost comunicată delegaților Statelor asociate în scrisoarea de convocare a Comisiunii permanente.

D. Palazzo, demonstrând interesul ce prezentă crearea staţiunii sismice în Erythrea, colonie italiană în Africa dealungul Mării Roşii, declară că Guvernul italian va luà în sarcina sa instalarea şi întreţinerea acestei staţiuni.

Darea unui pendul cu componentă verticală Staţiunii arctice daneze dela Disco, in Groenland, din fondurile Asociaţiunii internaţionale de Sismologie, este aprobată de Comisiunea permanentă (1).

D-l Levitzky, delegatul Rusiei, arătând necesitatea de a se înfiinţà o staţiune sismică la Kaschgar în Turkestanul Chinez, cere ca Asociaţiunea internaţională de Sismologie să plătească cheltue-

(1) Această Staţiune mai fusese înzestrată de către Comisiunea permanentă cu o pereche de pendule orizontale, sistem Bosch, în baza următoarei scrisori a d-lui Gerland, directorul Biuroului central sismologic, dela 14 Aprilie 1906:

«Lipsa unei staţiuni sismice între Europa centrală şi Statele-Unite ale Americei s'a simţit de mult timp în cercetările relative la iuţeala de propagaţiune şi de extensiune a undelor sismice precum şi pentru variaţiunea posibilă a perioadelor şi amplitudinilor acestor unde.

«Acum se prezentă o ocaziune pentru a remedià acest inconvenient fără mare cheltueală.

«Cu venitul fondului Karlsberg, Guvernul danez are intenţiunea de a creà în insula Disko, pe coasta occidentală a Groenlandei, o Staţiune biologică. Directorul acestei staţiuni, d-l Magistru Porsild, se declară gata a alipi staţiunii biologice o staţiune sismică, dacă aparatele necesare ar fi puse la dispoziţiunea sa. D. Porsild ar fi în stare de a face observaţiunile relative la timp, aşà încât indicarea preciză a timpului ar fi în tot cazul asigurată.

«Instalarea unei staţiuni la Disko ar fi favorabilă mai cu seamă observaţiunilor sismice internaţionale. Ea ar mai aveà de scop a observà cutremurele de pământ locale atât de frecuente în Groenlanda

«In consideraţiunea marelui interes ştiinţific ce ar aveà staţiunea din Groenland, îmi permit (pe baza art. 12 din Convenţiunea din 1905) a propune să se dea din fondurile Asociaţiunnii, şi pentru o durată de cinci ani, un aparat înregistrător mecanic cu pendule grele, sistem Bosch, cu orologiu, Observatorului dela Disko pentru a face zisele observaţiuni.

«Cesiunea instrumentelor s'ar face în condiţiunile următoare:

«1. Aparatele rămân proprietatea Asociaţiunii sismologice internaţionale şi, după cei cinci ani, ele vor fi predate în bună stare, împachetate cum trebue şi franco de port, Biuroului central din Strassburg;

«2. Fondurile Karlsberg se obligă a plăti cheltuelile de instalare şi de întreţinere ale staţiunii pentru o durată de cinci ani;

«3. Sismogramele vor trebuì trimise la epoce regulate Biuroului central.

«Preţul de cumpărare a celor două componente cu orologiu, hârtia necesară pentru un an şi cheltuelile de transport până la Kopenhaga, s'ar ridicà la aproape 1700 mărci, cari s'ar plăti din fondurile rămase disponibile din anul 1905.

«După cum expediţiunea daneză trebue să părăsească Kopenhaga la 20 Maiu, vă rog, Domnule Delegat, să binevoiţi a trimite avisul D-voastră în timpul cel mai scurt Preşedintelui Asociaţiunei, d-lui Palazzo la Roma».

lile de instalare și de întreținere; este probabil că un amploiat al Consulatului rusesc s'ar puteà insărcinà cu supravegherea acestei stațiuni. O deciziune cu privire la crearea acestei stațiuni nu va puteà fi luată de Comisiunea permanentă, decât după ce se vor fi obținut niște deslușiri mai precize asupra localului unde ar puteà fi instalată această stațiune și asupra posibilității de a se obțineà ora exactă.

Asupra propozițiunii profesorului Wiechert, delegatul Germaniei, propozițiune formulată în acești termeni: «Studiul înregistrării cutremurelor de pământ necesitând pe lângă rapoarte amănunțite și còpii după înseși înregistrările făcute, Biuroul central este invitat a publicà, într'un chip foarte redus, o colecțiune de toate înregistrările cutremurului de pământ dela San Francisco din acest an, și aceasta cât mai curând, pentru ca să poată fi studiate înainte de viitoarea întrunire a Asociațiunii», Comisiunea permanentă, aflând că Carnegie Institution pregătește o asemenea lucrare pe o scară mai întinsă, invită Biuroul central a se interesà de această chestiune lăsându-l liber a alege pentru această publicațiune cutremurul dela Valparaiso sau acela din Columbia.

Ea mai decide că exemplare din toate publicațiunile Biuroului central și ale Asociațiunei în general vor fi distribuite în mod gratuit diferitelor State, membri ai Asociațiunii, pe baza unui exemplar pentru fiecare 200 mărci plătite Asociațiunii. Exemplare din aceste publicațiuni vor puteà fi cumpărate, pe prețul costului, de orice persoană recomandată de delegați.

Comisiunea permanentă își exprimă dorința ca fiecare Observator să trimită Biuroului central mai multe exemplare din sismogramele interesante ce a obținut. Fiecare Observatoriu va mai puteà trimite încă Observatoriilor Sismologice cari cer, câte un exemplar din aceste sismograme.

In cetirea sismogramelor se decide a se da, de acum înainte, perioada întreagă și amplitudinea simplă a vibrațiunilor.

Se hotărește ca chestionarele emise de Asociațiunea internațională de Sismologie cerând unei țeri oarecari deslușiri științifice (cum ar fi, de exemplu, științele necesare pentru alcătuirea Catalogului stațiunilor sismice sau mareografice) să fie adresate excluziv delegatului acelei țeri.

Comisiunea permanentă a Asociațiunii internaționale de Sismologie găsește că ar fi foarte de dorit ca toate sismogramele

relative la cutremurele de pământ dela San Francisco să fie publicate prin îngrijirea Comisiunii cutremurelor de pământ din San Francisco.

Biuroul central prezentă apoi o moţiune concepută în aceşti termeni:

«Instalarea observaţiunilor geodinamice pe Vesuviu pentru studiul aprofunzit al fenomenelor eruptive prin:

«*a*. Instalarea unui pendul orizontal cu înregistrare optică;

«*b*. Observaţiuni periodice asupra gravităţii pe munte;

«*c*. Observaţiunea electricităţii atmosferice pe crater;

«*d*. Un nivelment de preciziune dealungul golfului de Napoli;

«*e*. Instalaţiunea unui mareograf la Torre del Greco.»

In urma explicaţiunilor date de d-nii Palazzo şi Loperfido, asupra chestiunilor dela punctele *a*, *c*, *d* şi *e*, Comisiunea permanentă speră ca Institutul meteorologic şi geodinamic al Italiei precum şi Institutul geografic militar din Florenţa vor găsi mijloacele de a executà lucrările indicate şi pe cari Comisiunea le găseşte de o vădită necesitate.

Asupra punctului b, Observaţiuni periodice asupra gravitaţiunii pe Vesuviu, d. de Kövesligethy dă cetire următoarei foarte interesante scrisori ce i-a fost adresată de către baronul Eötvös, mult cunoscutul învăţat dela Facultatea de ştiinţe din Budapesta, şi în care se arată programa lucrărilor ce ar trebuì executate în jurul vulcanului:

«Mă întrebaţi—scrie Eötvös—cum s'ar puteà profità de metodele mele pentru cercetarea relaţiunii dintre cutremurele de pământ, magnetismul pământesc şi variaţiunile gravitaţiunii, şi aceasta în mod special pentru regiunile Vesuviului.

«In ceeace priveşte observaţiunea gravitaţiunii în ţerile vulcanice, chestiunea ar trebui împărţită precum urmează:

«*a*. O ridicare gravimetrică amănunţită a întregului teritoriu (în cazul Vesuviului într'un cerc de 20 km, cel puţin) pentru a stabilì distribuţiunea actuală a masselor şi pentru a vedeà dacă această distribuţiune urmează condiţiunile de echilibru;

«*b*. Repeţirea aceloraşi observaţiuni după erupţiuni şi sguduituri pentru a se constatà dacă s'au produs sau nu schimbări în distribuţiunea masselor; în fine:

«*c*. Observaţiuni cu instrumente de observatoriu în timpul erupţiunii pentru a se studià cât mai bine posibil mersul acestei variaţiuni.

«Prima operaţiune se va executà cu succes cu pendulul de torsiune; pentru aceasta mă pot bazà pe rezultatele obţinute până acum cu acest instrument (1). Iată într'adevăr un desemn care arată—după observaţiunile mele—prelungirea muntelui Versecz dedesubtul suprafeţei terenului.

«Un desemn analog se va puteà face pentru Vesuviu şi repeţirea sa după o erupţiune va arătà schimbările produse.

«In acest moment însă nimeni nu ar puteà afirmà dacă aceste schimbări sunt destul de mari pentru a fi recunoscute cu siguranţă.

«In toate cazurile însă sensibilitatea aparatelor de torsiune, pentru asemenea cercetări, este mai mare decât aceea a pendulului.

«Iată un exemplu:

«Să considerăm atracţiunea unei masse sferice de densitatea 3 de 100 m de rază. Această massă de 37,5 milioane de tone, ocupând spaţiul de 12,5 milioane m³ exercită la suprafaţa sa o atracţiune, adică produce o variaţiune a gravităţii de 1g=0.008 cs, care este mai mică de una din o sută de mii din acceleraţiune şi astfel această cantitate este la limită de ceeace se poate observà cu pendulul. La o distanţă, chiar puţin considerabilă, pendulul nu simte nimic.

«Pe de altă parte, cu instrumentele mele se observă cantităţile:

$$\frac{d^2U}{dxdz},\ \frac{d^2U}{dydz},\ \frac{d^2U}{dy^2}-\frac{d^2U}{dx^2}\ \text{şi}\ \frac{d^2U}{dxdy}.$$

«Calculând, spre exemplu, una din aceste cantităţi, pe $\frac{d^2U}{dy^2}-\frac{d^2U}{dx^2}$, vom aveà pentru acţiunea acestei sfere:

«Foarte aproape de suprafaţă . . . . $\frac{d^2U}{dy^2}-\frac{d^2U}{dz^2} = 833.10^{-9}$

«La 1 km distanţă dela centru . . . . $= 0.833,10^{-9}$

«La 4 km distanţă . . . . $= 0.013.10^{-9}$

«Până acum m'am servit de două tipuri ale balanţei de torsiune: un instrument transportabil şi un pendul de Observatoriu, cari însă dau respectiv 1.10^{-9} şi $0.01.10^{-9}$ aşà că aceste aparate resimt încă acţiunea acestei masse sferice la o distanţă de 50 ori şi chiar de 40 de ori mai mare ca aceea pentru care pendulul chiar la distanţă minimală nu mai este sensibil.

«Experienţa singură ne va puteà face să recunoaştem, dacă chiar această sensibilitate relativ mare va fi de ajuns pentru a resimţi variaţiunile gravităţii produse de erupţiune.

(1) Câteva amănunte asupra instrumentelor şi ideilor d-lui Eötvös se pot vedeà în memoriul său *Etude sur les surfaces de niveau et la variation de la pesanteur et du champ magnétique*, pag. 371—393 tomul III din *Rapports présentés au Congrès international de Physique réuni à Paris en 1900 sous les auspices de la Société française de Physique*. S. II.

*

«Acum trebue mai întâiu de toate să se stabilească starea actuală pentru a căpătà o oarecare cunoștință asupra tectonicei regiunilor vulcanice. Densitatea populațiunii în jurul Vesuviului, și prin urmare lipsa locurilor destul de libere priincioase unei asemenea observațiuni, ne-ar puteà împiedecà; nu aș puteà să-mi dau părerea decât după o experiență personală.

«Acum aș voi să mai adaog câteva cuvinte asupra articolului 15 din Ordinea de zi.

«Se va discutà chestiunea relațiunii dintre cutremurele de pământ, magnetismul pământesc și variațiunile gravitațiunii. Trebue să afirmăm că metodele mele vor da cele mai bune rezultate și indicațiuni în aceste cercetări.

«Se știe că există niște frumoase relațiuni între componentele X, Y, Z ale puterii magnetice și câtimile diferențiale ale potențialului U al atracțiunii:

$$X = \frac{\alpha}{f\rho}\frac{d^2U}{dx^2} + \frac{\beta}{f\rho}\frac{d^2U}{dxdy} + \frac{\gamma}{f\rho}\frac{d^2U}{dxdz},$$

$$Y = \frac{\alpha}{f\rho}\frac{d^2U}{dydx} + \frac{\beta}{f\rho}\frac{d^2U}{dy^2} + \frac{\gamma}{f\rho}\frac{d^2U}{dydz},$$

$$Z = \frac{\alpha}{f\rho}\frac{d^2U}{dxdz} + \frac{\beta}{f\rho}\frac{d^2U}{dydz} + \frac{\gamma}{f\rho}\frac{d^2U}{dz^2},$$

în cari f este constanta de atracțiune, ρ densitatea masselor, α, β, γ componentele magnetizațiunii relative la unitatea de volum. După cum știm să determinăm pe X, Y, Z, cu magnetometrul, câtimile diferențiale ale funcțiunii U cu pendulul de torsiune, se poate conchide însăș magnetizațiunea masselor cari lucrează prin atracțiunea lor. Se poate prin urmare răspunde la chestiunea care se raportează la schimbările stării magnetice produse prin zguduituri și prin schimbările de temperatură în timpul erupțiunii. Vesuviul cu lavele sale din epoce foarte diferite ar fi un obiect excelent pentru aceste cercetări.

«Rezumând, sunt deci de părere să se facă, pe Vesuviu și în împrejurimile acestui munte, observațiuni magnetico-gravimetrice. Pentru ca dânsele să aibă rezultatul dorit, ele trebuesc continuate în timp de mai mulți ani într'un mod cu totul sistematic. D-voastră înși-vă, Domnule Coleg, ați avut ocaziune să asistați la observațiunile mele și cunoașteți foarte bine greutățile tecnice și marea pierdere de timp ce cer aceste observațiuni. Ar trebuì deci să se înceapă cât mai curând posibil.

«Inainte de toate trebue să se facă o ridicare preliminară a teritoriului ce este de observat. Scopul acestor preparative ar fi a stabilì prin observațiuni magnetice și gravimetrice proiectul lucrărilor următoare și a aveà științele necesare pentru cea mai bună alegere a instrumentelor și pentru locul lor de instalare, pentru a puteà continuà cu succes aceste observațiuni.

«Pentru cercetările preliminare sunt deajuns aparatele ce am construit până acum».

După cum executarea acestor lucrări, negreşit foarte interesante din toate punctele de vedere, ar duce Asociaţiunea la nişte cheltueli ce dânsa nu poate face în acest moment, Comisiunea permanentă votează propoziţiunea următoare:

Comisiunea permanentă a Asociaţiunii internaţionale de Sismologie luând cunoştinţă de programa cercetărilor ştiinţifice ce d. baron Eötvös propune să se facă în regiunea vesuviană, consideră că această programă este foarte bine concepută şi că realizarea sa ar conduce, fără îndoeală, la nişte rezultate de cea mai mare importanţă.

Regretă însă a nu puteà interveni în mod direct, deoarece ea trebue să-şi concentreze în acest moment toate silinţele excluziv la cercetările sismice. Ea îşi exprimă totuş dorinţa de a vedeà realizându-se proiectul baronului Eötvös, fie mulţumită iniţiativei private, fie mulţumită unei intervenţiuni guvernamentale.

Asupra propoziţiunii delegatului ungar relativă la publicarea anuală a bibliografiei sismologice, Comisiunea permanentă iea notă cu plăcere de sarcina ce-şi va impune d. de Kövesligethy luând asupră-şi această publicaţiune.

Ultima chestiune care a ocupat Comisiunea permanentă este propunerea prezentată de d. Forel, delegatul Elveţiei, cu privire la concursul pentru construcţiunea unui sismograf de observatoriu.

După o lungă discuţiune asupra calităţilor caracteristice ale diverselor sismografe ce posedăm actualmente, Comisiunea permanentă iea următoarea deciziune:

Comisiunea permanentă deschide un concurs pentru crearea unui sismograf de sensibilitate mijlocie, destinat a înregistrà cutremurele de pământ regionale. Aparatul trebue să dea o înscriere suficientă de orice sismă de intensitate mijlocie întâmplată într'o rază de 500 kilometri dela Observatoriu.

Concurenţii sunt invitaţi a presentà:

1. Desemnuri, fotografii, descripţiune tecnică şi calculul aparatului presentat;

2 Inscrierile aparatului pentru câteva sisme cunoscute:

3. Explicarea completă a instalaţiunii şi a funcţionării aparatului cu devisele de preţ şi instalare şi de întreţinere.

Un premiu şi o diplomă vor fi decernate aparatului premiat de juriu.

Se votează apoi o sumă de 2.500 mărci pentru acest concurs (1).

S'au trimis viitoarei întruniri a Comisiunii permanente a Asociațiunii internaționale de Sismologie:

a. Moțiunea Uniunii germane a Palestinei, relativă la fondarea unei stațiuni internaționale sismice în această țară; și

b. Moțiunea Biuroului central privitor la fundarea unei stațiuni internaționale sismice la Reykjavik în Islanda.

* * *

Nu pot terminà această dare de seamă asupra primei întruniri a Comisiunii permanente a Asociațiunii internaționale sismologice la Roma, fără de a arătà că delegatul Italiei, d. profesor L. Palazzo, directorul Oficiului italian de Meteorologie și de Geodinamică, a făcut colegilor săi străini, ca și de altfel toți învățații cu cari dânșii au fost puși în legătură, primirea cea mai călduroasă.

La 18 Octomvrie, membrii Comisiunii permanente au fost să viziteze Observatoriul geodinamic dela Rocca di Papa, situat la vreo 30 kilometri de Roma. Dela Roma la Albano — unde membrii Comisiunii au fost primiți cu multă prietenie de profesorul de mecanică cerească d. Volterra și doamna Volterra în vila lor de unde se zărià luciul mării—călătoria s'a făcut cu drumul de fier permițându-se a se vedeà renumitele apeducte romane, apoi cu

(1) Iată cari sunt condițiunile concursului, publicate de Directorul Biuroului central sismologic:

Comisiunea permanentă a Asociațiunii internaționale de Sismologie a însărcinat Biuroul central al Asociațiunii (Strassburg în Alsacia) a pune la concurs construcțiunea unui sismometru pentru cutremurele de pământ apropiate.

Aparatul trebue să îndeplinească următoarele condițiuni:

Va puteà înregistrà mișcările orizontale sau mișcările verticale ale cutremurelor de pământ apropiate;

Va fi cât mai simplu posibil. Mărirea mișcărilor solului trebue să fie minimum de 40 la 50 de ori;

Prețul de vânzare al aparatului (coprins și aparatul înregistrător) trebue să fie cât mai ieftin, adică aproape 300 mărci.

Premiile vor fi de 1000, 700, 500 și 300 mărci.

Aparatele vor fi trimise, pe costul concurenților și pe rizicul lor, înainte de 1 Septemvrie 1907, Vice-președentului d. director dr. I. P. van der Stok, la De Bilt, Holanda, pentru a fi expuse când se va întruni sesiunea generală la Haga, la mijlocul lui Septemvrie 1907.

Biuroul central din Strassburg este însărcinat a judecà aparatul după valoarea funcționării sale.

Deciziunea va fi luată de un juriu numit de Comisiunea permanentă și compusă din 5 sismologi. Ea va fi publicată la Paștile anului 1908.

Pentru alte amănunte a se adresà Biuroului central.

trăsura. O șoseà admirabilă conduce la poalele dealului Rocca și Papa; orășelul este zidit pe o stâncă râpoasă pe vârful căreia, mai sus de locuința regretatului sismolog De Rossi, se află frumosul Observatoriu fundat de dânsul și condus de el mai mulți ani.

Partea principală a clădirii cuprinde o vastă sală octogonală în care sunt așezate foarte numeroase instrumente sismice dela cele mai vechi până la cele mai moderne, o sală pentru laboratoriu, încă o sală de lucru precum și locuința personalului. De pe terasa ca și de pe platforma turnului acestui Observatoriu, vederea asupra acestei regiuni, presărată de numeroși vulcani stinși, este admirabilă.

Directorul actual al acestui Observatoriu geodinamic, unde însă se fac și observațiuni meteorologice, este sismologul foarte bine cunoscut d. G. Agamennone; dânsul a făcut membrilor Comisiunii onorurile stabilimentului și, ajutat de asistentul său, d. Dr. G. Martinelli, a explicat funcționarea numeroaselor instrumente ce cuprinde.

Delegații Comisiunii permanente au asistat la o experiență interesantă: D. Agamennone, după ce atrage atențiunea asupra imobilității instrumentelor, dă un semnal și unul din clopotele (căruia i se scosese dinainte limba) bisericii din sat este pus in mișcare ca și când s'ar trage clopotele. Se înțelege că nu este nici un sunet și cu toate acestea câteva instrumente sismice se pun în mișcare. Invățatul director demonstrează astfel propagarea oscilațiunilor solului prin singurul fapt al balansării clopotului la o distanță de vreo 150 metri și la vreo 80 metri mai în jos. Dacă clopotul ar fi sunat, s'ar fi putut admite că aparatele erau puse în mișcare prin vibrațiunile aerului.

După închiderea Conferinței, unii din delegați au fost la Napoli și la Vesuviu, unde căldura erà mare, deși epoca erà înaintată. Vulcanul nu da nici un semn de vieață.

Insoțit de prietenul meu, d-l I. P. van der Stok, directorul diviziunii maritime din Institutul Meteorologic al Olandei și fost mult timp director al Observatoriului meteorologic și magnetic din Batavia în Indiile Olandeze, am vizitat, la 22 Octomvrie 1906, Observatoriul vesuvian, unde am fost primiți cu afabilitate de actualul director d-l Matteuci, devenit popular dela ultimele erupțiuni ale Vesuviului, stând—ca și mult regretatul învățat Pal-

mieri (1) neclintit la postul său, deşi pericolul la Observatoriu erà iminent.

Părăsirea în care a fost lăsat, în timp de mulţi ani, frumosul Observatoriu Vesuvian — martor al atâtor încercări ce s'au făcut pentru studiul foarte interesant al erupţiunilor vulcanice şi al numeroaselor fenomene fizice ce le însoţesc — nu mai poate dăinuì în interesul ştiinţei. Am putut înţelege, din cele ce ni s'au spus, că atât Universitatea din Napoli, căreia aparţine, credem, acest Observatoriu, cât şi Guvernul italian sunt hotărîţi a face oarecari sacrificii — absolut indispensabile, astăzi când el este ameninţat să cadă în ruine — pentru a redà Observatoriului rangul ce trebue să-l ocupe.

Călătoria mea în Italia am încheiat-o la Florenţa, oraşul frumoaselor arte şi unde, pe întrecute, Observatoriul del Reale Museo, del Collegio alla Quercе, acela din Quarto şi in fine Osservatorio Ximeniano, caută să realizeze instrumente sismice din ce în ce mai simţitoare.

Cu un deosebit interes am studiat acest din urmă Observatoriu, din subterana bisericii părinţilor scolopi din Piazza San Lorenzo, atât din cauza instrumentelor perfecţionate ce întrebuinţează şi perfecţionează tânărul director al său, Părintele Guido Alfani, cât şi prin suvenirurile cari reamintesc la fiecare pas silinţele ce se făceau în construcţiunea instrumentelor sismice păstrate în Observatoriul pe care l-a ilustrat mulţi ani în şir Părintele Filippo Cecchi.

Imi mai rămâne să spun câte ceva asupra Serviciului sismologic al Italiei precum şi asupra Observatoriilor geodinamice dela Rocca di Papa şi dela Florenţa.

D. Serviciul sismologic al Italiei (2).

In Europa, Italia a avut din toate timpurile, şi are şi acum, tristul privilegiu de a suferi mai mult din cauza deselor cutremure de

(1) **Luigi Palmieri** se născù în 1807 şi muri în 1896. După ce învăţă matematicele şi fu laureat în Architectură, se dete studiului Fizicei Globului; în urmă se creă pentru dânsul, în 1860, la Universitatea din Napoli, o catedră de Meteorologie şi de Fizica Globului, după ce, în 1848, fusese numit director al Observatoriului Vesuvian. Aci s'a ocupat între altele cu observaţiuni asupra electricităţii atmosferice şi a curenţilor telurici. D. I. Villari în şedinţa Academiei din Napoli dela 24 Octomvrie 1896, vorbind de lucrările acestui învăţat, zice între altele: «Si acum, când Palmieri este mort, să sperăm că opera sa ştiinţifică va fi continuată şi că Guvernul va mănţineà acest Institut devenit celebru prin lucrările ilustrului mort, destinându-l cu totul studiului vulcanologiei vesuviane».

(2) Asupra *Organizării Serviciului Meteorologic în Italia* am vorbit dejà, cu altă

pământ şi a erupţiunilor vulcanice. Este natural deci ca acì să se fi dat, mai de timpuriu şi mai cu interes, atenţiune studiului fenomenelor sismice şi de fapt se poate zice, spre onoarea ei, că multă vreme numai în Italia se găsiau cercetătorii unor asemenea fenomene şi tot acì s'au închipuit şi realizat cele mai multe din instrumentele destinate pentru studiul sismelor.

Este totuş curios faptul că nu în Italia, ci în Franţa, s'a dat, pentru întâia oară, descripţiunea unui instrument sismic destinat a arătà existenţa cutremurului de pământ şi direcţiunea mişcării sale, şi aceasta acum trei secole, în anul 1703.

Intr'adevăr, iată ce zice învăţatul sismolog italian, Mario Baratta (1) că a citit într'o lucrare a lui De Haute Feuille, care a apărut la Paris în anul 1703 (2):

«Ce moïen consiste à laisser en expérience un bassin posé horizontalement, plein de Mercure révivifié de Cinabre. Ce bassin fait de terre, ou d'une autre matière propre à le contenir, avec des bords fort larges, sur lesquels seront huit cavités ou vases profonds, avec des rénûres qui iront de celui du milieu à ceux des bords. Il est évident que lors qu'il arivera un Tremble-Terre, le Vif-argent coulera dans quelqu'un des ces vases, et il y entrera plus ou moins, selon qu'il sera fort ou faible: on en déterminera les degrés suivant la quantité de Mercure, en le pesant; ou en le métant dans un petit tuïau de verre divisé en plusieurs parties. Un autre propriété considérable de cette expérience est qu'elle fera conêtre l'inclination de la Terre, et le côté du monde où elle a commencé de s'élever: parce que si le vase dans lequel a coulé le Mercure regarde le Septentrion, c'est une marque certaine que la Terre, s'est élevée du côté du Midi. Si on fait cette expé-

---

ocaziune, în lucrarea mea *Serviciul Meteorologic în Europa. Note de călătorie,* publicată în *Analele Academiei Române,* Seria II, tom. VI, pag. 177—340, Buc. 1884.

Afară de notele ce am luat la faţa locului, multe din cele ce urmează, se găsesc în Agamemnone G., *Kurze Bemerkungen über die Organisation des Erdbeben-Beobachtungsdienstes in Italien,* publicate în *Die Erdbebenwarte,* Jahrg. II, pag. 1—4 şi 57—61.

(1) Mario Baratta, *Ricerche storiche sugli apparecchi sismici,* în vol. XVII, pag. 1—37, din *Annali dell Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico italiano,* 4, Roma 1877.

(2) De Haute-Feuille, Microscope micrométrique pour diviser les instruments de mathématique dans une grande précision. Gnomon horizontel et instrument astronomique pour prendre la hauteur des astres jusques aux tierces. Et l'aplication de lunetes pinulères aux instruments de la Géométrie pratique. Avec un moyen de faire des observations sur les tremblements de terre et de les pouvoir prédire. Paris 1703.

rience en plusieurs endroits, on conêtra l'origine du Tremblement et le lieu où il a commencé: parce que la Terre y étant élevée de tous côtés le Vif-argent tombera dans des vases qui regarderont différentes partie du monde».

Şi mai mult decât atât: din chiar titlul cărţii rezultă că ambiţiunea autorului erà mult mai mare, căci pretinde că aparatul său poate chiar prezice cutremurele.

Cu toată această descriere foarte explicită a abatelui francez, se pare totuş că aparatul n'a fost realizat decât în anul **1784**, de către abatele Cavalli, directorul Secţiunii Meteorologice din Observatoriul Ducelui Caetani din Roma. Descrierea şi desemnul aparatului sunt date în menţionata lucrare a d-lui Baratta la pag. **10**, precum şi de d-l Agamennone, în nota sa ***Sopra un antico Sismometro a mercurio ideato dall'Abate A. Cavalli*** (1).

Acelaş principiu a fost întrebuinţat în urmă şi de alţi învăţaţi: Cacciatore, Coulier şi Ragona, în instrumentele ce au închipuit.

La mijlocul secolului trecut mai mulţi învăţaţi italieni, printre cari trebuesc citaţi: Bertelli, Monti, De Rossi, Cecchi, Serpieri, Denza, Palmieri Galli, Silvestri şi mai târziu Mercalli, Taramelli, Issel şi alţii, ajunseră să realizeze instrumente sismice incomparabil mai simţitoare şi să adune numeroase observaţiuni de cutremure de pământ, mai ales cu începere dela **1874**, când profesorul De Rossi, autorul bine cunoscut al tratatului ***La Meteorologia Endogena***, a început publicarea revistei ***Bollettino del Vulcanismo italiano***. Prin sârguinţa acestui învăţat şi a Părintelui Denza, regretatul director al Observatoriului Meteorologic dela Moncalieri lângă Torino, s'a putut ajunge la crearea mai multor staţiuni sismologice private; singurul lucru ce făcuse Guvernul erà de a dispune, printr'o circulară, ca amploiaţii de telegraf să facă observaţiuni asupra cutremurelor de pământ.

Până în 1883, când grozava catastrofă sismică întâmplată la Casamicciola atrase atenţiunea Guvernului italian şi a Parlamentului său, nimic nu se hotărîse asupra unei organizări oficiale şi sistematice a studiilor geodinamice. Deabià atunci numai Guvernul întocmì o Comisiune mixtă, compusă din mai mulţi învăţaţi (2), sub

(1) Publicată la pag. 29 - 32 din *Bollettino della Società sismologica italiana*, vol. III, Roma 1897.

(2) Prof. P. Blaserna, P. Fr. Denza, M. S. De Rossi, Ing. G. Ferraris, Ing. F. Giordano, Prof. L. Palmieri, Prof. Fr. Rossetti, Prof. O. Silvestri şi P. Tacchini.

Institut Météo

Mr. [illegible] anie

J'ai l'honneur de vo
par la poste, la Smith
échanges internationa

Annales de l'Institut Mété
Buletinul lunar al Observa
Buletinul Meteorologic zilnic
Colecţiunea Studiilor, Notiţ
Starea udometrică şi agri
Materiale pentru Climatolo
Climatologia Bucureşteană,
Avis sismique de Rouman
Materiale pentru Sismogra

En vous recomman
téorologique de Roum
parfaite considératio

Le directeur, ST

Veuillez retourner l'acc
nature ou de votre timb

Meteor No. 30 c.

t Météorologique

de Roumanie

à

BUCUREŞTI.

ROUMANIE

31

o-

57,
ate
ri-
ca
orii

ub-

iau
esc:

cu-

sgu-

opus
erva-
amice

ală; şi

strate
li se
l trei-

italiano,

rie
et
de
difi
ţiui
poa
par
tre
vatc
ratu
prec
mon
A
Cac
La
cari
pier
call
sismi
vaţiu
când
Meteo
del V
rintel
dela
multo
vernul
legraf
Pân
samicc
său, n
matice
tocmi

(1) Pub
Roma 18
(2) Prof
Giordan

Institut Météorologique de Roumanie

A Monsieur

Monsieur ....

....

....

....

președinția domnului **Blaserna**, care să studieze și să facă propuneri în ce mod s'ar puteà organizà acest studiu.

Comisiunea, în patru sesiuni ce a ținut la Roma, din 1884 la 1887, a discutat (1) chestiunea studiului cutremurelor de pământ din toate punctele de vedere, dar mai ales din acela al Fizicei Globului, privind Geodinamica ca o ramură a acestei științe și admițând, ca scop principal al Geodinamicei, studiul următoarelor trei categorii de fenomene:

a. Fenomene sismice;
b. Fenomene eruptive; și
c. Fenomene relative la idrologia și la termica superficială și subterană.

Relativ la fenomenele sismice, observatorii geodinamici trebuiau să observe următoarele trei gradațiuni ale dinamismului pământesc:

1. Simple vibrațiuni ale solului;
2. Ondulațiuni microsismice;
3. Cutremure ordinare sau simțite de către populațiune.

Această clasificare erà bazată pe instrumentele sismice ce se cunoșteau la acea epocă:

a. Instrumente indicând vibrațiunile solului;
b. Instrumente indicatoare ale ondulațiunilor microsismice;
c. Instrumente indicatoare și analizatoare ale adevăratelor sguduituri de cutremure.

Pentru studiul general sismic, Comisiunea geodinamică a propus formarea deocamdată a cinci regiuni sismice cu câte un Observatoriu central, fiecare dintr'însele cu mai multe stațiuni geodinamice de al doilea și al treilea ordin, și anume:

1. Sicilia cu insulele adiacente;
2. Insula Ischia;
3. Regiunea vesuviană pentru Italia meridională;
4. Regiunea vulcanilor stinși din Lațiu pentru Italia centrală; și
5. Regiunea vulcanilor stinși din regiunea venețiană.

Comisiunea decise ca Observatoriile principale să fie înzestrate cu instrumente cât mai complete; stațiunilor secundare să li se dea instrumentele cele mai necesare și ieftine, iar cele de al treilea ordin să fie înzestrate numai cu niște simpli avizatori.

---

(1) **Tacchini** P., *Annali dell'Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico italiano*, Ser. II, vol. VIII, Part. IV, pag. V—XV, Roma 1888.

Se mai hotărește înființarea încă a câtorva Observatorii principali și de stațiuni de al doilea și de al treilea ordin.

Chestiunea instrumentelor a preocupat foarte mult Comisiunea și regretatul Tacchini, fostul director al Oficiului central meteorologic și geodinamic italian, cu mecanicul E. **Brassart**, s'au ocupat foarte mult cu realizarea unor instrumente mai conforme trebuințelor.

Intr'un prim memoriu (1) Brassart, pornind dela condițiunile ce se cereau unui sismocopiu:

a. De a fi ieftin;

b. De a fi sensibil la orice fel de sguduitură; și

c. Ca sensibilitatea sa să fie variabilă după voința observatorului, studiază și îmbunătățește Sismoscopii sau Avizatorii sismici.

Intr'un al doilea memoriu (2,) acelaș mecanic, după ce studiază Sismometrele ce se întrebuințează în Japonia, propune un Sismometrograf nou care puteà să înregistreze trei componente prin ajutorul a două masse pendulare. Imediat însă ajunse să construească alt Sismometrograf pentru trei componente, însă numai cu o singură massă staționară, pe care-l descrie într'un al treilea memoriu(3).

Din diferite împrejurări, între cari intră în linie însemnată chestiunea financiară și întocmirea instrumentelor ce trebuiau adoptate, propunerile Comisiunii geodinamice nu au putut fi realizate decât în parte și încetul cu încetul.

Pentru început s'a hotărît înființarea numai a trei Observatorii geodinamice de primul ordin. Unul la Catania, ca punct central al Siciliei și al insulelor învecinate; al doilea la Casamicciola, care trebuià să servească și ca Observatoriu geofisic pentru diferite studii ale Insulei Ischia; și în fine al treilea la Rocca di Papa în mijlocul vulcanilor stinși din Latium, chiar acolo unde, cu propriile sale mijloace, sismologul De Rossi făcuse o serie de observațiuni sismice.

Această organizare a ținut cam până la 1887, când menționata Comisiune desființându-se, s'a dat organizarea și îngrijirea serviciului geodinamic din tot Regatul în sarcina Oficiului Meteorologic

---

(1) Brassart, E., *Sismocopi e Avvizatori sismici*, pag. 1—13 din *Annali dell' Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico italiano*, Vol. VIII, Part. IV, Roma, 1888.

(2) Brassart E., *I Sismometri presentamente in uso nel Giappone*, pag. 15—35 din *Annali dell'Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico italiano*, Vol. VIII, Part. IV, Roma, 1888.

(3) Brassart E., *Il Sismometrografo a tre componenti con una solla massa stazionaria* pag. 38—14, *Ibidem*.

din Roma, care, de atunci, luă numele de R. Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico italiano sub direcţiunea regretatului învăţat Pietro Tacchini.

Perfecţionările aduse în ultimii timpi instrumentelor sismice în Italia, unde s'au preconizat până acum mai mult aparatele pendulare cu massa staţionară, mai cu seamă de către Brassart, Cancani, Agamennone şi Vicentini şi realizarea unor aparate mai ieftine şi destul de simţitoare, au înlesnit înregistrarea mai multor Observatorii şi staţiuni meteorologice cu instrumente totdeauna gata a înregistrà sau semnalà o sguduitură macrosismică sau microsismică.

Afară de aceasta, Biurourile telegrafice, toate Observatoriile, Staţiunile meteorologice, Şcoalele de Agricultură şi Căpitănatele de porturi, în total vreo 700 de oficii, sunt ţinute a complectà, asupra ori cărei sguduituri macrosismice, indicaţiunile cerute de un anumit formular pentru înscrierea cutremurelor de pământ şi a-l transmite Oficiului central Meteorologic şi Geodinamic italian din Roma.

Aceste indicaţiuni, împreună cu acele cari se primesc prin telegraf, se publică în fiecare zi, în josul *Buletinului Meteorologic* ce emană dela acest Oficiu pentru prevederea timpului.

Cu începere dela 1895, toate aceste date, precum şi altele relative la sismele din ţerile străine, sunt strânse, coordonate şi publicate în foarte importantul organ al Societăţii sismologice italiene, fundat în acel an de regretatul Pietro Tacchini sub numele *Bollettino della Società sismologica italiana*, al cărui al XI-lea volum este în curs de publicare la Modena cu subvenţiunea ce-i acordă Ministerul Agriculturii, Industriei şi Comerţului.

Această publicaţiune formează oarecum — deşi după un interval destul de mare — o continuare a acelui care purtà titlul de *Bollettino del Vulcanismo Italiano* şi care, mai mulţi ani în şir, fusese redactat de învăţatul profesor sismolog M. S. De Rossi.

Buletinul de care vorbim se alcătueşte şi se publică prin îngrijirea Oficiului Meteorologic şi Geodinamic al Italiei. El cuprinde în fiecare an între 600 şi 700 pagine în 8° şi se compune din două părţi: prima, consacrată memoriilor şi studiilor relative la Sismologie; a doua, sub titlul *Notizie sismiche*, observaţiunile sismice din Italia şi alte ţeri. Prima parte a fiecăreia din aceste volume şi *Publications of the Earthquake Investigation Committee* din Tokyo şi din care au apărut până acum 22 de numere, sunt astăzi

în toată lumea, singurele publicaţiuni cari se ocupă excluziv cu chestiunile ştiinţei sismologice (1).

Din discuţiunile urmate în sânul Comisiunii permanente internaţionale de Sismologie, întrunită la Roma, rezultă că serviciul sismologic în Italia va fi în curând complectat prin crearea mai multor Observatorii geodinamice, din cari unul la Observatoriul Vesuvian, iar coloniile sale vor căpătà, în Erythrea, de asemenea un Observatoriu geodinamic.

Pe de altă parte, Comisiunea instituită de Ministerul Instrucţiunii publice pentru studiul marelui cutremur calabrez dela 8 Septemvrie 1905 (2) a propus îmbunătăţirea serviciului sismic în Calabria şi este vorba să se înfiinţeze la Monteleone un Observatoriu geodinamic, după modelul celor ce există la Rocca di Papa şi la Casamicciola, şi care va fi un Observatoriu central pentru Calabria, în strânsă legătură cu Observatoriile din Reggio, Catanzaro şi Cosenza, cari vor fi înzestrate cu Sismoscoape sensibile şi cu Sismografe apropriate. Afară de acestea, se vor mai înfiinţà mai multe alte staţiuni sismice, echipate cu bune Sismoscoape.

E. Observatoriul Geodinamic dela Rocca di Papa (3).

Am spus dejà că, după grozavul cutremur de pământ dela Casamicciola din Insula Ischia în 1883, Guvernul italian, voind a înfiinţà un serviciu sismologic regulat, numì, în acest scop, o Comisiune care hotărî construirea a trei Observatorii geodinamice de primul ordin: unul la Catania, al doilea la Casamicciola şi al treilea la Rocca di Papa.

Alegerea acestei din urmă localităţi, în regiunea vulcanilor stinşi ai Laţiului, este datorită faptului că Rocca di Papa se găseşte pe marginea unui vechiu şi mare crater stins şi departe de cauze de

(1) Sub titlul *Bulletin of the Imperial Earthquake Investigation Committee* a început să apară la Tokyo, pe lângă *Publications*, o nouă serie de Buletine lunare, consacrate tot numai chestiunilor sismologice.

(2) Compusă din d-nii Taramelli, Riccò, Mercalli, Chistoni şi Agamennone.

(3) Cele ce vom spune mai la vale le datorim explicaţiunilor binevoitoare ale d-lui prof. Agamennone, directorul Observatoriului Geodinamic din Rocca di Papa. Pentru amănunte a se vedeà memoriul acestui sismolog intitulat *L'attività del R. Osservatorio geodinamico di Rocca di Papa durante il passato anno 1902*, publicat în *Bericht der II. internationalen seismolog. Konferenz* Leipzig, 1904, p. 347—353.

perturbaţiuni. La această alegere a mai contribuit negreşit şi faptul că profesorul Stefano De Rossi (1) începuse, încă dela 1874, nişte observaţiuni sismice într'o grotă dela spatele casei sale din Rocca di Papa, după ce mai întâiu făcuse asemenea observaţiuni la locuinţa sa din Roma şi în catacombele acestui oraş.

Oborvatoriul fu zidit în 1888—1889 pe vârful unei stânci, departe de drumuri, de tramwaye şi de căi ferate. Terenul pe care se află este la o altitudine de 760 metri, totuş mai jos de vârful dealului, condiţiune foarte bună pentru apărarea sa în contra vântului care, fără aceasta, ar suflà foarte tare dela Sud.

Faţada principală a edificiului e spre NW, care este tocmai direcţiunea predominantă în care este expus terenul de jos.

Edificiul se compune dintr'o sală mare octogonală cu laturile de trei metri, având la dreapta şi la stânga câte o cameră dreptunghiulară de 6×5 m; în cea din dreapta este biblioteca şi serveşte de biurou, în cea din stânga este un laboratoriu. In partea din dos o scară duce la terasă şi la turn.

Sala octogonală serveşte pentru instrumente cari sunt instalate pe aşà numitul *pilastru sismic*, care este de zidărie în formă cilindrică cu diametrul de 5m în mijlocul sălii; el nu este în atingere cu pardoseala de lemn a sălii. Intreg edificiul are temelia sălii aşezată într'un fel de lavă (Sperone).

In legătură cu laboratoriul este o mică casă pentru locuinţa asistentului şi a servitorului, aşà că ei pot intrà în Observatoriu fără de a fi obligaţi să iasă afară. Apartamentul asistentului cuprinde trei camere. Costul total al Observatorului, cuprinzând şi drumul de acces la dânsul, este de 70.000 lei.

Primul director fu Profesorul De Rossi, după ideile căruia a fost construit Observatoriul. In 1898 îi urmă Profesorul G. Agamennone, actualul director, care fusese şeful serviciului sismic al Biuroului central Meteorologic şi Geodinamic din Roma.

Primul asistent al Observatorului fu inginerul Gatti, care, după câteva luni, fu înlocuit de Dr. Oddone, după care veni, la finele lui 1892, Dr. A. Cancani(1), care rămase la Observatoriu până la

(1) Născut la Roma în 1834, s'a stins la Rocca di Papa în Octomvrie 1897. Cancani scrie despre dânsul: «Naţiunea noastră lui îi datoreşte principala impulsiune către acele studii sismice, cari apoi progresând atât de repede au format pentru Italia un titlu special de onoare». (A. Cancani, *Michelo Stefano de Rossi*, în *Boll. Soc. Sism. ital.*, vol. IV, p. 105).

1899. Al patrulea asistent, Dr. Contarini, muri în 1902 și fu înlocuit prin Dr. Eredia, căruia îi urmă, dela 1903 încoace, actualul asistent, Dr. G. Martinelli, care e al șaselea.

Primele instrumente cari funcționară, și cari fuseseră instalate în acest Observatoriu de directorul De Rossi, erau acele cari îi serviseră în micul Observatoriu sismic pe care dânsul îl fundase, câțiva ani de zile înainte, la Roma pe lângă Oficiul R. de Mine și care fu suprimat când se deschise cel dela Rocca di Papa. Aceste instrumente constau din ***Sismoscopul Malvasia***, din ***Protosismograful***(2) și ***Microsismograful***(3) ale lui De Rossi, dintr'o serie de diferite și numeroase ***Sismoscoape***, aproape toate imaginate de De Rossi și în fine dintr'un mare număr de ***Tromometre*** de diferite lungimi. Toate aceste instrumente erau instalate pe pilastrul sismic, iar Tromometrele erau așezate pe o coloană care ocupă mijlocul pilastrului, înaltă de 4.5 m și cu un diametru de 1.5 m.

In 1891 se instală o pereche de ***Sismometrografe Brassart***(4) în prima lor formă și cari nu putură înregistrà decât puține cutremure într'un an, pe când aceleași instrumente, modificate de Agamennone(5), putură înregistrà la Roma un număr mult mai mare de sisme.

In 1893, Cancani instală la Rocca di Papa un ***Sismometrograf Agamennone***(6) cu un pendul vertical de 6 m și cu o massă pendulară de 75 kg. Cu acest nou aparat se începù a se înregistrà și câteva cutremure depărtate.

In 1895 se instală un nou ***Sismometrograf***(7) de acelaș tip, dar cu un pendul de 15 m și o massă de 250 kg, cu care se putù

---

(1) Mort foarte tânăr, Cancani, pe care-l cunoscui în 1903 la Strassburg, erà un distins sismolog.

(2) De Rossi, *La Meteorologia Endogena*, Vol. II, pag. 163, Milano 1881; și Brassart Fr. *Catalogo descrittivo degli Instrumenti sismici*, pag. 23, Roma 1886.

(3) Brassart E., *Il Sismometrografo a tre componenti con una solla massa stazionaria*, pag. 38—44 și 2 tab. din partea IV-a a vol. VIII din *Annali dell' Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico italiano*, Roma 1888.

(4) Agamennone. G., *Sopra un nuovo registratore di terremoti a doppia velocità*, pag. 247—252 din *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, Ser. V, vol. I, 1 Sem., Roma 1892.

(5) Agamennone G., *Sopra un sistemo di doppia registrazione degli strumenti sismici*, pag. 202—209, *Ibidem*, vol. VIII, 1 Sem., Roma 1899.

(6) Agamennone G., *I terremoti e le perturbazione magnetiche*, p. 479—488 din *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, Ser. V, Vol. II, 2 Sem., Roma, 1893.

(7) Agamennone G., *Sopra un nuovo tipo di Sismometrografo* in *Bollettino della Società Sismologica italiana*, Vol. I, pag. 160—168.

înregistrà un număr tot mai mare de cutremure, chiar destul de depărtate.

In August 1896, Cancani instală o pereche din *pendulele sale orizontale* (1) de dimensiuni enorme (brațul cel lung are 3.70m și distanța între cele două cuțite de aproape 5.25 m) instalate în două cămăruțe în formă triunghiulară, alipite sălii centrale: unul din pendule erà fixat pe unul din zidurile principale ale sălii octogonale, iar celalt pe unul din zidurile laboratoriului.

Deabià în 1898 se instală *Microsismograful Vicentini* (2) cu două componente, cu care se putură înregistrà sguduituiri foarte mici cari scăpau celorlalte instrumente.

In fine, în 1899, Cancani puse în funcțiune *Inregistratorul său veloce-continuu* (3) pe care-l aplică Sismometrografului de 6 m și 75 kg.

Cea dintâi grijă a noului Director Agamennone fu de a instalà imediat înregistrarea timpului, din minut în minut, pe toate hârtiile înregistratorilor, căci până aci timpul erà înregistrat numai din oră în oră; de a suprimà observațiunile tromometrice ca unele ce nu mai aveau rațiunea de a fi față de resultatele splendide ce se obțineau prin Sismometrografele cu massă mare; de a desface Sismometrograful de 6 m și 75 kg cu înregistrarea veloce-continuă a lui Cancani, care se dovedise puțin practic; de a înlocuì prin

---

(1) Cancani A., *I pendoli orizzontali del R. Osservatorio geodinamico di Rocca di Papa ed il terremoto indiano del 12 giugno 1897*, în *Bollett. della Soc. Sism. ital.*, Vol. III, pag. 234—240.

(2) Vicentini G., *Microsismografo a registrazione continua* în *Bollett. della Soc. Sism. ital.*, Vol. II, pag. 66—72.

Vicentini G. e Pacher, G., *Considerazioni sugli apparecchi sismici registratori e modificazione del Microsismografo a due componenti* în *Boll. Soc. Sism. ital.*, Vol. II, p. 107—121.

Pacher Dr. G., *I Microsismografi dell' Instituto de Fizica della R. Università di Padova*, în *Boll. Soc. Sismol ital.*, Vol. III, pag. 65—131.

Vicentini, G. et Pacher, G., *Microsismografo per la componente verticale. Descrizione e rizoltati*, în *Boll. Soc. Sism. ital.*, Vol. V, pag. 33—58.

(3) Cancani A., *Sismometrografo a registrazione veloce-continua*, în *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*. Ser. V, Vol. VIII, 1 Sem., pag. 46—48 și în *Boll. Soc. Sism. ital.* Vol. VI, p. 139—145.

Agamennone G., *Sulla dificoltà innerente alla registrazione veloce-continua*, în *Bol. Soc. Sism. Ital.*, Vol. IX, pag. 21—40.

Cancani A., *Registrazioni sismiche ottenute nella stazzione sperimentale dell Collegio Romano degli Apparati Cancani a registrazione veloce-continua* în *Boll. Soc. Sism. ital.*, Vol. IX, pag. 91—98.

Sismometrograful cu două iuțeli Agamennone de 5 m și 200 kg celalt aparat de 15 m și 250 kg, pe care Cancani îl suspendase de partea de sus a turnului, din care cauză erà mult influențat de vânt; de a îmbunătăți perechea de pendule orizontale ale lui Cancani, înlocuind massa de 20 kg și micșorând frecarea condeiului de cerneală. In urmă se adauseră Observatoriului diferite *Sismocoape nouă foarte sensibile,* cari s'au instalat în totdeauna pe pilastrul sismic, pe când toate instrumentele înregistrătoare se instalau pe zidurile de jur împrejurul sălii octagonale.

Numeroasele și variatele Sismoscoape au fost divizate în trei grupe independente:

Prima grupă, coprinzând ***Sismoscoapele cele mai sensibile*** (1), fu pusă în legătură cu Sismometrograful Agamennone cu două iuțeli;

A doua grupă, compusă din ***Sismoscoapele mai puțin sensibile,*** în legătură cu Sismometrograful Brassart cu placă înnegrită; și

A treia grupă, formată din ***Sismoscoapele cele mai leneșe,*** în legătură cu ***Macrosismograful Agamennone*** (2), destinat cutremurelor foarte tari și care a fost instalat în 1901.

In 1902, turnul fu dărâmat pentru a micșorà suprafața edificiului, expusă vântului și fu înlocuit printr'o mică cupolă mișcătoare care adăpostește o lunetă spre a vedeà, la prânz, semnalul ce dă Observatoriul Astronomic al Colegiului Roman din Roma, pentru regularea cronometrelor.

In 1903 se instalà, tot pe un perete al sălii octogonale, ***Microsismometrograful Agamennone*** de 500 kg (3), dar fără componentă

---

(1) Agamennone G., *Sismocopio elettrico a doppio effeto,* în *Boll Soc. Sism. ital.,* Vol. III, p. 37—45.

Idem, *Alcune modificazioni al Sismocopio elettrico a doppio effetto e istruzioni per l'installazione ed il funzionamente del medesimo,* în *Boll. Soc. Sism. ital.,* Vol. III, pag. 157—171.

Idem, *Ulteriori modificazioni al Sismoscopio elettrico a doppio effetto* în *Boll. Soc. Sism. ital.,* Vol. VI, p. 277—288.

(2) Agamennone G., *Sismometrografo a tre componenti per forti terremoti,* în *Boll. Soc. Sism. ital.,* Vol. VI, pag. 135—138.

Idem, *Macrosismometrografo a tre componenti,* în *Boll. Soc. sism. ital.* Vol. VII, p. 249—265.

(3) Agamennone G., *Nuovo tipo di Sismometrografo* (Microsismometrografo) în *Boll. Soc. Sism. ital.,* Vol. VI, pag 78—88 și în *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei,* Ser. 5, Vol. IX, 2 Sem. pag. 31—39.

Idem, *Il Microsismometrografo a tre componenti* în *Boll. Soc. Sism. ital.,* Vol. VII, p. 70—81.

verticală, chiar acela care căpătase marele premiu la Expoziţiunea din Paris (1) şi care funcţionase dela 1899 într'unul din subteranele Oficiului central de Meteorologie şi de Geodinamica din Roma. Pentru serviciul acestui din urmă instrument fu înadins construit şi instalat, pe pilastrul sismic, în 1904, ***Sismoscopul electric cu dublu pendul***.

In 1905, ***Microsismograful Vicentini*** fu înlocuit prin noul ***Microsismograf Agamennone*** cu o massă de 2000 kg cu suspensiune cardanică. Acest din urmă instrument a fost apoi expus la Expoziţiunea internaţională din Milano şi fu înlocuit printr'un nou model perfecţionat al aceluiaş instrument, care începù să funcţioneze cu ocaziunea vizitei ce, la 18 Octomvrie 1906, făcură Observatoriului Geodinamic din Rocca di Papa, membrii Comisiunii permanente a Asociaţiunii internaţionale de Sismologie, care se ţineà la Roma.

In scopul de a fi numai decât înştiinţaţi de undele sismice provenind din cutremure de pământ depărtate — nu totdeauna indicate de sismoscoapele cele mai sensibile ale Observatoriului, ca ***Sismoscopul Agamennone cu dublu efect***, ***Tremitoscopul Agamennone*** (2) şi ***Sismoscopul cu două pendule***(3) — se instală, pe aceeaş coloană centrală a pilastrului sismic, un ***Sismoscop Agamennone cu dublu pendul orizontal***(4) care, puţin modificat, a figurat la Expoziţiunea din Milano în 1906, şi a fost înlocuit printr'un model mai simplu şi mai ieftin.

Pentru a da o idee de enorma sensibilitate a acestui din urmă aparat, este de ajuns a spune că el face necontenit oscilaţiuni destul de însemnate (2—3 cm) şi arată foarte bine variaţiunile de temperatură ale terenului.

Dar şi alte sismoscoape — cele mai sensibile din prima grupă — te minunează prin marea lor sensibilitate. Este de ajuns ca să se tragă clopotul — după ce i s'a scos limba — în greutate de 500 kg al bisericii care se află la o depărtare orizontală de aproape 150

(1) Agamennone G., *Gli strumenti sismici all' Esposizione Universale del 1900* in *Boll. Soc. Sism. ital.*, Vol. VI, pag. 188—206.

(2) Agamennone G., *Tremitoscopio ad azione elettrica*, p. 59—29, Vol. X, din *Boll. Soc. Sism. ital.*

(3) Agamennone G., *Sismoscopio elettrico a doppio pendùlo*, Vol XI din *Boll. Sism. ital.*

(4) Agamennone G., *Sismoscopio a doppio pendulo orizzontale per terremoti lontani*, pag. 671—688 din *Rendiconti della R. Accademia dei Lincei*, Ser. V, Vol. XIV, 2 Sem., Roma 1906.

*

metri dela Observatoriu şi la 80 metri mai jos decât dânsul, pentru ca imediat aceste sismoscoape să oscileze şi să provoace, prin contact electric, înregistrarea celorlalte instrumente în legătură cu dânsele.

O particularitate a Observatorului Geodinamic dela Rocca di Papa este aceea, că posedă instrumente, aproape toate, prevăzute cu înregistratori cu iuţeală mare, adică cu dublă înregistrare, aşà că deabià începe un cutremur care să fie indicat de vreun Sismoscop şi înregistrarea mişcării se face cu mare iuţeală, aşà fel că este cu putinţă a analizà particularităţile fenomenului.

Numărul cutremurelor înregistrate la Observatoriul dela Rocca di Papa, destul de mic în primii ani, a mers crescând în mod simţitor, după ce Cancani a instalat, în 1893, primul Sismometrograf de 6 m şi 75 kg şi încă mai mult în anii următori după instalarea marelui Sismometograf de 15 m şi 20 kg, a pendulelor orizontale şi în fine a Microsismografului Vicentini.

Numărul cutremurelor înregistrate — cu epicentrul în apropiere, în depărtare şi foarte departe — a crescut foarte mult sub direcţiunea lui Agamennone. Este de ajuns a spune, că în anul 1902 — ultimul pentru care s'a făcut statistica — s'au înregistrat peste 250 cutremure, din cari 160 au fost indicate de Sismoscoape.

Cele mai multe din Notele şi Memoriile primului director al Observatoriului dela Rocca di Papa, profesorul De Rossi, sunt publicate în cele 20 volume (1874—1897) din ***Bollettino del Vulcanismo italiano***(1) din care primele 15 volume au apărut sub a sa direcţiune, şi în publicaţiunile ce dă la lumină ***Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei***.

Numeroasele lucrări ale lui Cancani şi ale actualului director, d-l Agamennone, precum şi ale foştilor săi asistenţi, Cantarini şi d-l Eredia, au apărut în ***Rendiconti della R. Accademia dei Lincei***, în ***Annali del Ufficio centrale Meteorologico e Geodinamico italiano*** şi mai cu seamă în ***Bollettino della Società Sismologica italiana***.

Nu voiu terminà acestui subiect fără de a prezentà omagiile mele cele mai sincere d-lui prosesor Agamennone, învăţatul director al Observatorului Geodinamic dela Rocca di Papa, pen-

(1) Ultimele 5 volume (XVI—XX) au apărut cu intermitenţă între anii 1888 şi 1897.

tru perseverenţa nestrămutată ce a pus, şi pune încă, în perfecţionarea instrumentelor sismice.

F. Observatoriul Ximenian din Firenze.

Observatoriul Ximenian al Părinţilor Scolopi, după numele fondatorului său, abatele Leonardo Ximenes, matematician, este instalat în clădirea vechiului Collegio dei Scolopi, la intrarea în Piazza San-Lorenzo din Firenze, foarte aproape de Piazza del Duomo. Afară de biserică şi de câteva încăperi, cari au rămas pe seama congregaţiunii, restul edificiului aparţine acum Guvernului care a instalat într'însul şcoli. Biserica este mare şi, în subsolul ei, este instalat Observatoriul Geodinamic (Gabinetto geodinamico sotterraneo).

In catul de sus al clădirii este Observatoriul astronomic, care cuprinde o sală meridiană cu o lunetă de trecere, mai multe lunete astronomice şi un reflector de 32 cm diametru, cu o cupolă care se învârteşte. Tot aci, pe o terasă, este Observatoriul meteorologic, unde se fac observaţiuni dela 1811. Acum, afară de aparatele înregistratoare Richard, cari sunt necontenit în funcţiune, se mai fac, de trei ori pe zi, observaţiunile meteorologice reglementare prin citirea directă a instrumentelor.

Una din camerele vechii Şcoale de Astronomie, cuprinde o bogată bibliotecă ştiinţifică, iar alta, vecină cu dânsa, o colecţiune destul de importantă, mai mult istorică, de diferite instrumente astronomice.

Ceeace însă atrage atenţiunea, este camera care, la 6 Ianuarie 1889, fu inaugurată, sub numele de *Gabinetto sismologico Filippo Cecchi*, spre recunoştinţa şi în onoarea aceluia care, dela 1872 la 1887, a ocupat în mod demn postul de director al Observatoriului Ximenian. Părintele Cecchi s'a consacrat într'adevăr în acești ani, cu o nespusă ardoare, Sismologiei şi şi-a concentrat tot spiritul la închipuirea şi construirea aparatelor sismice, din cari multe modele au fost răspândite în Italia şi în celelalte ţeri.

Elevii şi prietenii săi au adunat în acest Cabinet diferite aparate din cari unele foarte frumoase şi sensibile, construite de dânsul, aşà că este acolo un adevărat muzeu sismic. Sub un portret al lui

(1) Fillippo Cecchi s'a născut în 1822 în Toscana; la 17 ani intră în Ordinul Calasenziano. Dela 1840 până la moarte, la 1 Maiu 1887, Cecchi ocupă în Firenze catedra de Fizică experimentală. In 1872 el urmă Părintelui Antonnelli, la direcţiunea Observatoriului Ximenian.

Cecchi se citește, săpată intr'o placă de marmoră, următoarea inscripțiune:

AD OGNI TREMITO DELLA TERRA
QUI REVIVE ET PARLA
FILIPPO CECCHI
NEI SUI SISMOGRAFI.
L'ANNO 1888
COLOCATI DAGLI AMICI E DAGLI SCOLARI
IN MONUMENTO ALL' AMICO E AL MAESTRO [1].

Instrumentele imaginate de către Cecchi, proprii mai cu seamă pentru cutremurele de pământ locale, mai că nu se mai intrebuințează astăzi, deși unele dintr'insele sunt intr'adevăr o frumusețe a artei mecanice.

Descrise in prea puține tratate, credem că este bine, pentru istoricul progreselor realizate in construcțiunea instrumentelor sismice, a indică aci cel puțin numele unora din cele aflate in ***Gabinetto sismologico Filippo Cecchi***, trimițând, pentru descrierea și figura lor, la publicarea fostului director, Păr. G. Giovanozzi, in ***Bollettino sismologico dell' Osservatorio Ximeniano dei PP. delle Scuole Pie de Firenze***, An I [2]:

Sismograful electric cu hârtie innegrită mobilă;
Sismograful cu hârtie innegrită fixă;
Sismograful electric cu inregistrare continuă: un mm pe minut;
Microsismograful electric cu inregistrare continuă;
Sismograful analizator cu un pendul. 7 mm pe secundă;
Sismograful analizator cu dublu pendul, idem.

Dacă din Cabinetul sismologic Cecchi, care trebue astăzi considerat ca un muzeu al instrumentelor sismice, realizate de acest pasionat iubitor al Sismologiei, ne coborim vreo 20 metri, ajungem in subterană, unde găsim adevăratul Observatoriu sismologic, organizat de actualul său director, părintele Guido Alfani in 1899, pe când eră asistent al Observatoriului Ximenian.

Acest tânăr invățat nu s'a mulțumit a adoptă instrumente moderne din cele mai sensibile, dar a căutat și a reușit, a face

---

1 La fiecare sguduitură a pământului, aci trăește și vorbește Filippo Cecchi, prin sismografele sale, așezate in anul 1888 de amici și de școlari ca un monument amicului și maestrului.

2 Siena 1912.

unora dintr'însele, nişte modificări cari le-au îmbunătăţit în mod simţitor.

Locul ocupat de Observatoriu este o sală lungă de 20 metri şi largă de 3 metri, a cărei pardoseală este cu 3 metri mai jos de terenul natural. Instrumentele sunt fixate pe zidurile foarte groase ale subteranei sau pe pilastri înadins construiţi.

Timpul este dat tuturor instrumentelor de către o pendulă regulatoare aşezată în fundul subteranei; mersul său este controlat prin ajutorul observaţiunilor meridiane ce se fac în sala specială a Observatorului astronomic. La fiecare minut se închide un cercuit electric care se însemnează pe toate foile înregistratorilor; semnele orelor întregi se deosebesc printr'o durată mai lungă a curentului.

Părintele Alfani a împărţit instrumentele sismice de cari dispune în această subterană în trei clase: Microsismografe, Sismoscoape şi Sismografe.

Fără de a intrà în nici un fel de amănunt asupra construcţiunii şi particularităţilor instrumentelor, le vom indicà, în cele ce urmează, în ordinea în care ele sunt aşezate, începând dela intrarea în subterană dealungul zidului despre Sud.

Intâiul instrument ce întâlnim este bine cunoscutul ***Tromometrograf Omori***, imaginat şi descris de acest învăţat japonez sub numele ***Horizontal Pendulum Tromometer***(1).

Ceva mai departe, după ce trecem de un dulap cu diverse ustensilii, găsim ***Microsismograful Vicentini*** cu două componente şi lângă dânsul o serie de ***Sismoscoape*** şi anume:

Sismoscopul Cecchi, pentru mişcări orizontale ale solului;

Sismoscopul cu efect multiplu Cancani; (2)

Sismoscopul Cecchi, pentru mişcări verticale;

Sismoscopul electric Melzi.

Apoi:

Microsismograful Vicentini pentru componenta verticală (3) (Stossmesser); şi

Microsismograful Vicentini cu pantograf;

Dispozitivul pentru înnegrit hârtia pe cilindri înregistratori;

---

(1) *Publications of the Earthquake Investigation Committe*, No. 12, Tokyo 1903.

(2) Cancani A., *Sismoscopio ad effetto multiplo*, pag. 68—70 din Vol. IV din *Bollettino della Società Sismologica italiana*. Este o simplă modificare a Sismoscopului Cecchi.

(3) Vicentini G. e Pacher G., *Il Microsismografo per la componente verticale*, pag. 65 din *Atti R. Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, Tomo 57, Venezia 1899.

Un ***Sismoscop electric multiplu*** care nu este decât vechiul ***Pictosismograf De Rossi***, și care acum nu este întrebuințat decât pentru a indicà închiderea circuitului electric care se însemnează pe hârtiile mai multor înregistratori ai microsismografelor cari sunt în continuă mișcare cu o iuțeală de un metru pe oră.

După ce trecem de postul telefonic, de dulapul bateriilor întrebuințate la funcționarea aparatelor cu contact electric și de aparatul pentru fixarea hârtiilor de pe înregistratori, am ajuns în fundul subteranei, unde se află instalată, pe peretele despre Est, pendula regulatoare pe care am menționat-o dejà.

Intorcându-ne acum înapoi, însă dealungul peretelui despre N, și care cam la mijlocul lungimii sale are o înfundătură, în care sunt de asemenea instalate instrumente, găsim:

Mai întâiu două ***Nivele geodinamice*** in direcțiuni perpendiculare, unul N-S și altul E-W. Nivelul geodinamic — compus dintr'un tub orizontal de metal de un diametru interior de aproape 15 cm, în comunicație cu două rezervorii verticale, asemenea de metal, cu un diametru de vreo 30 cm — nu este altceva decât cunoscutul nivel de apă al arpentorilor, însă totul de metal și de dimensiuni mult mai mari; ca și într'acesta se pune apă. La suprafața liberă a ei, într'unul din rezervorii, este un plutitor, a cărui coadă, prin ajutorul unei pârghii amplificatoare, înscrie mișcările apei pe un cilindru în rotațiune(1) in caz când, prin mișcările pământulni, se modifică nivelul apei.

După aceea întâlnim ***Sismograful săltător Cecchi***, o instalațiune pentru uscat foile fixate și, pe cele două fețe ale colțului înfundăturii, o pereche enormă de ***Pendule orizontale Stiattesi***. Părintele Raffaelo Stiattessi este directorul unui alt Observatoriu sismologic important, la Quarto, lângă Firenze. Primul model care se instalase la Observatoriul Ximenian aveà o massă de 250 kg; d-l Alfani, care i-a dat descripțiunea(2), a adoptat în urmă o massă de 500 kg.

Lângă aceste pendule, și tocmai in fundul înfundăturii, în colțul din dreapta, este vechiul ***Microsismoscop cu pendule multiple De Rossi*** lângă care se află marele ***Pendul sismografic Cecchi*** de trei metri înălțime și cu o massă de 20 kg. Acest pendul complectează

(1) Grablovitz G., *Livelli geodinamici a registrazione continua*, in *Boll. Soc. Sism. ital.* Vol. I, pag. 39—43.

(2) Alfani G., *Bolletino sismologico dell'Osservatorio Ximeniano*, An I, pag. 19—26, Siena 1901.

seria, ce este alăturea, a celor zece *Pendule sismografice Cavalleri-Cecchi*, a căror lungime descreşte dela 110 cm la 20 cm. Massele pendulare sferice sunt toate identice de câte 5 kg şi identic suspendate; înregistrarea se face pe hârtii fixe înnegrite. Inainte de a ajunge la scara pe unde am intrat, întâlnim iarăş un dispozitiv pentru uscarea hârtiilor fixate.

Pe o coloană, solid zidită aproape la mijlocul lungimii subteranei, în dreptul înfundăturii, sunt instalate mai multe aparate din categoria sismoscoapelor, dintre cari unele foarte sensibile.

Astfel găsim:

Ortosismometrul Bertelli cu o lunetă care măreşte de 105 ori;

Tromometrul Bertelli tot cu o asemenea lunetă. Apoi:

Fonendoscopul De Rossi (Ascultatore endogeno); şi în fine, într'un anumit dulăpior, un foarte sensibil

Microsismoscop electric Alfani(1) după numele inventatorului său, Părintele Alfani, directorul Observatorului Ximenian.

Tot acolo, dar pe un pilastru deosebit, este instalat *Macrosismograful universal* cu două componente orizontale şi alta verticală. Acesta este un instrument ce seamănă cu acela pe care Omori l-a numit *Deflectometru* şi pe care l-a întrebuinţat la studiul vibraţiunilor podurilor metalice (2) şi căruia d-l Alfani i-a adus oarecari mici schimbări spre a-l puteà întrebuinţà la studiul ce a întreprins asupra vibraţiunilor şi oscilaţiunilor turnului din Pallazzo Vecchio din Firenze, după însărcinarea ce i-a dat Consiliul Municipal al acelui oraş(3).

(1) Alfani G., *Su un microsismoscopio*, pag. 155 — 162, Vol. VIII, din *Bollet. Soc. Sism. ital.*

(2) Omori F., *On the Deflection and Vibration of Railway Bridges*. No. 9 din *Publications of the Earthquake Investigation Committe*, Tokyo 1902.

(3) Alfani P. Guido, *Sui movimenti di una torre. Osservazioni ed esperienze*, 8, pag. 40, Pavia 1904.

Turnul renumitului Pallazo Vecchio, care face podoaba Firenzei, are o înălţime de 94 m deasupra pieţei şi întrece palatul cu 45 m. Studiul d-lui Alfani asupra vibraţiunilor şi oscilaţiunilor turnului l-a condus la următoarele concluziuni:

1. Turnul este sediul vibraţiunilor cauzate de mişcarea din oraş şi de loviturile de tun (trase din fortăreaţa din Belvedere la 500 m depărtare şi aproape la acelaş nivel pentru gura tunului şi locul unde instrumentele erau instalate în turn); ele au fost constatate atât cu orizontul artificial cu mercur cât şi cu Sismograful; intensităţile lor variază în raport cu elementele meteorologice;

2. Aceste variaţiuni fiind foarte slabe, nu numai că sunt insensibile direct simţurilor noastre, dar nu sunt nici capabile a puteà produce vreo desagregare a materialelor şi prin urmare a cauzà vreo daună clădirii;

Frumoasele înregistrări ce s'au obținut în acest Observatoriu și, acum de curând, splendida înscriere a cutremurului de pământ din Valparaiso, care a avut loc la 17 August 1906 (1), cu pendulele orizontale Stiattesi, dovedesc nu numai calitatea instrumentelor dar și marea îngrijire ce tânărul sismolog are pentru buna lor întreținere, pentru care nu-i putem aduce îndeajuns laude.

Un amănunt de care am fost, drept să spun, măgulit ca Român.

Primindu-mă, la 25 Octomvrie 1906, în cabinetul său de lucru, alături de ***Gabinetto sismologico Filippo Cecchi*** și de Biblioteca Observatoriului Ximenian, am fost foarte mirat văzând, pe biuroul Părintelui Alfani, o gramatică română scrisă pentru uzul Italienilor și dicționarul româno-francez al doctorului Urechiă. Din convorbirea ce am avut, am înțeles că călugărul sismolog, care cunoaște toate limbile curente, se căznià să învețe, singur, fără profesor, limba română, «soră a celei italiene, ziceà dânsul, spre a puteà înțelege lucrările scrise în românește».

București, 18/31 Ianuarie 1907.

3. Turnul este în totdeauna sediul unor oscilațiuni datorite mișcărilor clopotului și acțiunii vântului. Pentru prima din aceste două cauze, s'a constatat o perioadă sincronă. cu aceea a clopotului; pentru a doua, o perioadă ceva mai lungă. In ambele cazuri pământul se conduce după legile vibrațiunilor riglelor elastice ce se cunosc din Fizică. Numai în cazul unui vânt foarte puternic, se poate simți o foarte slabă ondulațiune a turnului.

(1) Alfani P. Guido, *Appunti sul terremoto di Valparaiso* în ***Rivista di Fizica, Matematica e Scienzi Naturali***. Anno VII. Pavia 1906.

CUPRINSUL.

		Pag.
	Introducere	**1**
A.	**Sismele la Bucureşti**	**6**
B.	**Macrosismele în România**	**7**
C.	**Lucrările primei întruniri a Comisiunii permanente internaţionale de Sismologie la Roma**	**8**
D.	**Serviciul Sismologic al Italiei**	**28**
E.	**Observatoriul geodinamic dela Rocca di Papa**	**34**
F.	**Observatoriul Ximenian din Firenze**	**41**

L. B.

O primă încercare asupra lucrărilor astronomice din România până la finele secolului al XIX-lea, de *Șt. C. Hepites* 1,60

Tom. XXV. — Desbaterile Academiei în 1902—3 5,50

» *XXV.* — *Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . 6.—

Clima zilei de Zece Maiu, de *I. St. Murat* . . . . —,20

Materiale pentru climatologia României. XVI. Climatologia Iașilor, de *Șt. C. Hepites* . . . . —,80

Cercetări asupra compozițiunii chimice a petroleurilor române, de *Petru Poni* . . . . —,30

Mortalitatea peștelui dela Herăstrău și dela Teiul Doamnei din primavara anului 1902, de *Dr. V. Babeș* . . . . —,20

Observațiuni asupra puterii apărătoare și curative a sângelui, de *Dr. V. Babeș.* (Cu 1 stampa.) . . . . —,50

Plante nouă din România. Note postume de *Dr. Dimitrie Brândza.* (Cu 2 stampe.) . . . . —,50

Despre lucrările științifice ale profesorului Dr. Nicolae Kalinderu, membru corespondent al Academiei Române, de *Prof. Dr. V. Babeș* —,50

Istoria naturala medicală a poporului român, de *Dr. N. Leon* . . 1,60

Din publicațiunile Institutului Meteorologic al României (A șasea notă), de *Șt. C. Hepites* . . . . —,40

Clima anului 1902 st. n. la București-Filaret, de *Șt. C. Hepites* . —,20

Igiena școlara. Istoria ei, starea ei actuală, de *Dr. I. Felix.* Memoriul I. . . . . —,80

— Al doilea memoriu, de *Dr. I. Felix* . . . . —,80

Materiale pentru climatologia României. XVII. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1901 st. n. și în lustrul 1896—1900, de *Șt. C. Hepites.* . . . . —,60

Cutremurele de pământ din Romania în anul 1902 st. n. și în deceniul 1893—1902 (Nota a opta), de *Șt. C. Hepites.* . . . . . —,10

» *XXVI.* — Desbaterile Academiei în 1903—4 . . . . 5.—

» *XXVI.* — *Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . 4.—

Igiena laptelui, de *Dr. I. Felix* . . . . —,70

Importanța Bacteriologiei in Anatomia patologica, de *Prof. Dr. V. Babeș* —,20

Varietățile și speciile microbilor și raportul lor cu organismele superioare, de *Prof. Dr. V. Babeș* . . . . —,20

Incercari facute pentru gasirea microbului turbării, de *Prof. Dr. V. Babeș* . . . . —,30

Anomaliile congenitale, predispozițiunea și caracterele de specie, de *Prof. Dr. V. Babeș* . . . . 1.—

Materiale pentru climatologia României XVIII. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în Romania în anul 1902 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . —,50

Asupra variațiunii etaloanelor de massă, de *I. St. Murat* . . . . —,30

Materiale pentru climatologia României. XIX. Clima anului 1903 st. n. la București-Filaret, de *Șt. C. Hepites* . . . . —,20

Despre originea și combaterea tuberculozei, de *Prof. Dr. V. Babeș.* ,20

Plantele cereale și leguminoase la Romani, de *P. S. Aurelian* . —,30

Cutremurele de pamant din Romania în anul 1903 st. n. și lucrările primelor doua conferințe sismologice internaționale (Nota a noua) de *Șt. C. Hepites* . . . . ,20

» *XXVII.* — Desbaterile Academiei în 1904—5 . . . . 5.—

XXVII. — *Memoriile Secțiunii Științifice* . . . . 5.—

Metoda stroboscopica aplicata la studiul comparativ al ințelilor de rotațiune a doua discuri ce se mișca in sens invers, de *D. Negreanu* —,20

[illegible] forțele elastice ale vaporilor saturanți și temperaturile [illegible], de *D. Negreanu* . . . . ,20

[illegible] de sult la Verbilau și considerațiuni generale asupra [illegible] din regiunile subcarpatice, de *L. Mrazec.* ,20

[illegible] și Goodyera repens în România, de *Z. C. Panțu* . ,20

Rămășițe de Dinotherium in România găsite încă de pe la începutul secolului trecut, de *Gr. Ștefănescu* . . . . ,20

Materiale pentru climatologia României. XX. Ploaie extraordinară [illegible] Septemvrie 1903, de *Șt. C. Hepites* . . . . ,20

[illegible] din punctul de vedere militar, de *General C. I. Brătianu* . . . . ,5[illegible]

Materiale pentru climatologia României. XXI. Repartițiunea ploii pe districte și pe basenuri în România în anul 1903 st. n., de *Șt. C. Hepites* . . . . ,60

L. B.

Materiale pentru climatologia României. XXII. Elemente climatologice din lustrul 1896—1900, de *Şt. C. Hepites* . . . . —,30
Despre pătrunderea unor microbi prin suprafaţa corpului.—Observaţiuni despre malaria în România şi combaterea ei, de *Dr. V. Babeş* —,20
Materiale pentru sismografia României. XI. Seismele din 1904 st. n., de *Şt. C. Hepites* . . . . —,20
Materiale pentru climatologia României. XXIII. Clima anului 1904 st. n. la Bucureşti-Filaret, de *St. C. Hepites* . . . . —,20
Studii electrice asupra apelor minerale, de *D. Negreanu* . . . . —,30
Variaţiunea temperaturilor de topire cu presiunea. Relaţiuni între temperaturile absolute de topire ale corpurilor şi presiuni, de *D. Negreanu* . . . . —,20
Din «Istoria Igienei». Scriere postumă, de *Dr. I. Felix* 1,60
Despre limbagiu şi afazii, de *Dr. G. Marinescu* . . . —,30
Scrierea, tu . . . —,30
Cercetări as ... ilor de febră t ... . . —,10
Măsurarea ... imi- noase cu ... *d* . —,10
Tom. *XXVIII*. — Desl ... 5,—
» *XXVIII*. — *Mem* ... 8,—
Incrângătur ... *Dr.* *Leon C. C* ... 1,50
Funcţiunile ... *r* . —,60
Agricultura ... —,30
Asupra varia ... *rat* —,20
Suprafeţe c ... —,50
Insemnătate ... de *Generalul* ... —,60
Observaţiuni ... —,20
Starea actual ... *beş*. —,20
Vallisneria S ... *ţu*. —,20
Spirochaete ... uni la studiul ... —,20
Preciziunea ... —,20
Materiale pen ... 905 st. n., de *S* ... —,20
Bolidul dela ... *tes*. —,20
Materiale pen ... 905 st. n. la Bu ... —,20
Asupra micr ... lui Eberth şi ... —,50
Despre preze ... —,20
Asupra Micro ... *V. Aradi jun.* ... —,20
Plantele vascu ... bt raportul ge ... *u*. 1,—
Comunicare ... ii Câmpina-Bu ... *is-seyre* . . ... 1,—
» *XXIX*. — Desbate ...).
» *XXIX*. — *Memori* ... *).*
Câteva rezulta ... r- bării, de *Dr* ... —,20
Corpusculele ... —,20
Plante macedo ... e, studiate şi ... de dr Dim. Grecescu 1,50
Materiale pentru Climatologia Românei XXV. Clima anului 1906 st. n. la Bucureşti-Filaret, de *St. C. Hepites* . . . . —,50
Separarea electrostatică a minereurilor, de *D. Negreanu* . . . . —,20

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below

Gaylord Bros.
Makers
Syracuse, N. Y.
PAT. JAN 21, 1908

551.2249 .H529m C.1
... Materiale pentru sismograf
Stanford University Libraries
3 6105 032 213 790